MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



Installatiehandleiding

Warmtepompen voor woningen

DHP-A Opti
DHP-C
DHP-C Opti
DHP-C Opti W/W
DHP-H
DHP-H Opti
DHP-H Opti Pro/Opti Pro+
DHP-L
DHP-L Opti
DHP-L Opti Pro/Opti Pro+

De oorspronkelijke instructies zijn geschreven in het Engels. Andere talen zijn een vertaling van de oorspronkelijke instructies. (Richtlijn 2006/42/EG)

1 Over documenten en stickers

1.1 Inleiding

De volgende documenten zijn verkrijgbaar voor dit product:

- Bedradingsschema's met het bedradingsschema voor de warmtepomp, bedoeld voor storingzoeken en service. De bedradingsschema's kunnen worden gedownload; zie hieronder.
- De gebruikershandleiding moet aan de eindgebruiker worden gegeven en met hem/haar worden doorgenomen. Wordt bij de warmtepomp meegeleverd.
- Landspecifieke instructies en formulieren zijn beschikbaar als dat relevant is. Wordt bij de warmtepomp meegeleverd.
- Stickers met vertaalde tekst. Moeten bij de installatie op het fabrieksplaatje worden aangebracht. Wordt bij de warmtepomp meegeleverd.

De servicehandleiding en de bedradingsschema's kunnen hier worden gedownload:

www.documentation.heatpump.danfoss.com

1.2 Symbolen in documenten

De handleiding bevat verschillende waarschuwingssymbolen die in combinatie met de tekst de gebruiker laten weten dat er risico's verbonden zijn aan de uit te voeren handelingen.

De symbolen worden links naast de tekst weergegeven en er worden drie verschillende symbolen gebruikt om de ernst van het gevaar aan te geven:

	Geeft een direct gevaar aan dat leidt tot ernstig of dodelijk letsel indien niet de vereiste maatregelen worden getroffen.

	Risico van persoonlijk letsel! Geeft een mogelijk gevaar aan dat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel indien niet de vereiste maatregelen worden getroffen.

	Risico van schade aan de installatie. Wijst op een mogelijk gevaar dat kan leiden tot schade aan voorwerpen indien niet de vereiste maatregelen worden getroffen.

Er wordt een vierde symbool gebruikt voor praktische informatie of tips voor het uitvoeren van een procedure.

	Informatie met betrekking tot het vereenvoudigen van het werken met de installatie of een mogelijk operationeel technisch nadeel.

1.3 Symbolen op stickers

De volgende symbolen kunnen op stickers op de verschillende onderdelen van de warmtepomp voorkomen. De gebruikte symbolen hangen af van het model van de warmtepomp.

1.3.1 Algemeen

 Waarschuwing, gevaar!

 Lees de bijgevoegde documentatie.

 Lees de bijgevoegde documentatie.

 Waarschuwing, gevaarlijke elektrische spanning!

 Waarschuwing, hete oppervlakken!

 Waarschuwing, bewegende onderdelen!

 Waarschuwing, beknellingsgevaar!

1.3.2 Elektrische onderdelen



Buitengedeelte



Buitensensor



Warmwatersensor



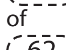
Doorverwarmingssensor



Flowbeveiliging



Lekbak



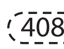
Shuntklep



Kamersensor

of





EVU



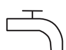
Ontdooisensor

Toelichting

 Onderdeel, gewone levering op basis van voorgestelde systeemoplossingen

 Onderdeel, accessoire op basis van voorgestelde systeem-oplossingen

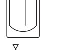
1.3.3 Leidingaansluitingen

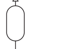
 Kraanwater

 Verwarmingssysteem

 Brinesysteem

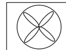
 Ontdooitank

 Expansievat met veiligheidsklep, brine

 Ontluchting

 Veiligheidsklep voor temperatuur en druk

 Buitengedeelte

 Boiler

2 Belangrijke informatie/veiligheidsvoorschrift

2.1 Algemene veiligheidsmaatregelen



Risico van persoonlijk letsel! Kinderen mogen niet met het product spelen.



Omdat de watertemperatuur in de DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro + en DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro + hoog wordt (tot 95 °C), moet er tussen de koud- en warmwaterleidingen een mengklep worden geïnstalleerd, die zorgt voor een lagere temperatuur van het warme kraanwater.
Een andere mogelijkheid is om de maximale warmwatertemperatuur te verlagen via het menu SERVICE.



Danfoss SP (eenfasige) warmtepompen zijn voorzien van een in de fabriek gemonteerde veiligheidsklep voor temperatuur en druk, (10 bar 90-95 °C) overeenkomstig de eisen in Groot-Brittannië. Deze klep bevindt zich in de watertank en mag alleen worden gebruikt voor het aansluiten van de afvoerleiding. Verder is het bij warmtepomp DHP-H Opti Pro SP en DHP-L Opti Pro SP van groot belang om de warmwatertemperatuur van de standaardinstelling van 95 °C te wijzigen naar 85 °C.



De warmtepomp moet worden geïnstalleerd door bevoegde installatietechnici en de installatie moet voldoen aan de geldende lokale regels en voorschriften, evenals aan deze installatiehandleiding.



Dit product mag niet worden gebruikt door personen (waaronder kinderen) met verminderde fysieke, sensorische of mentale vermogens of gebrekkige kennis of ervaring, tenzij onder toezicht van of geïnformeerd over de functies van het product door een veiligheidsfunctionaris.



Plaats de warmtepomp op een vorstvrije locatie!



De warmtepomp moet worden geplaatst in een ruimte met een afvoerput.



De warmtepomp moet op een stabiele ondergrond worden geplaatst. De ondergrond moet het totale gewicht van de warmtepomp met gevulde warmwatertank (zie Technische gegevens) kunnen dragen.



Zorg ter voorkoming van lekkage dat de aansluitleidingen bij het monteren niet onder spanning worden gezet!



Het is belangrijk om het verwarmingssysteem na installatie te ontluchten.



Waar nodig moeten ontluchtingskleppen worden gemonteerd.



De warmwatertank moet voorzien zijn van een goedgekeurde veiligheidsklep.



Verwarmingssystemen met gesloten expansievaten moeten ook zijn voorzien van goedgekeurde manometers en veiligheidskleppen.



Koud- en warmwaterleidingen en overloopleidingen vanaf veiligheidskleppen moeten zijn vervaardigd van hittebestendig en corrosiebestendig materiaal, zoals koper. De overloopleidingen van de veiligheidskleppen moeten een open verbinding met de afvoer hebben waardoor het stromende water zichtbaar is, in een vorstvrije omgeving.



De verbindingsleiding tussen het expansievat en de veiligheidsklep moet onafgebroken omhoog lopen. Met onafgebroken omhoog lopen wordt bedoeld dat de leiding nergens mag aflopen onder een denkbeeldige horizontale lijn.



Als er bij muurdoorvoeren voor brineleidingen kans op binnendringend grondwater bestaat, moet gebruik worden gemaakt van waterdichte doorvoeren.



Naast het opvolgen van de geldende lokale regels en voorschriften moet de installatie zodanig worden uitgevoerd dat trillingen van de warmtepomp zich niet voortplanten door het huis en ongewenste geluiden veroorzaken.

2.1 Koudemiddel

2.2.1 Koudemiddel



Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een gecertificeerde technicus.

Hoewel het koelsysteem (koudemiddelcircuit) van de warmtepomp is gevuld met een chloorvrij en milieuvriendelijk koudemiddel dat de ozonlaag niet aantast, mag alleen aan dit systeem worden gewerkt door daartoe bevoegde personen.

2.2.2 Brandgevaar

Het koudemiddel is onder normale omstandigheden niet brandbaar of explosief.

2.2.3 Giftigheid

Bij normaal gebruik en onder normale omstandigheden heeft het koudemiddel een lage toxiciteit. Ondanks de lage toxiciteit kan het koudemiddel onder abnormale omstandigheden of bij onopzettelijk verkeerd gebruik toch letsel veroorzaken (of zeer gevaarlijk zijn).



Risico van persoonlijk letsel! Ruimtes waar zich zware dampen kunnen verzamelen die de lucht kunnen verdringen, moeten goed worden geventileerd.

Koudemiddeldamp is zwaarder dan lucht en in besloten ruimtes, bijvoorbeeld onder het niveau van een deur, kan bij lekkage de concentratie dermate toenemen dat verstikkingsgevaar door zuurstoftekort kan ontstaan.



Risico van persoonlijk letsel! Als koudemiddel wordt blootgesteld aan een open vlam, ontstaat een giftig en irriterend gas. Dit gas kan worden herkend aan de geur, ook bij concentraties onder de toegestane grenswaarde. Evacueer het betreffende gebied totdat het zorgvuldig geventileerd is.

2.2.4 Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit



Bij reparatiewerkzaamheden aan het koudemiddelcircuit mag er geen koudemiddel vrijkomen uit de warmtepomp. Het koudemiddel moet op de juiste wijze worden behandeld.

Het aftappen en bijvullen mag alleen worden gedaan met nieuw koudemiddel (zie voor type koudemiddel en voorgeschreven hoeveelheid het fabrieksplaatje), via de servicekleppen.



Alle garanties van Danfoss vervallen indien, bij het vullen met een ander koudemiddel dan het door Danfoss A/S voorgeschreven koudemiddel, geen schriftelijke bevestiging is ontvangen dat het nieuwe koudemiddel in combinatie met andere ingrepen is goedgekeurd als vervangingskoudemiddel.

2.2.5 Afdanking



Als de warmtepomp wordt afgedankt, moet het koudemiddel worden afgetapt voor afvoer. Er moet worden voldaan aan de lokale regels en verordeningen met betrekking tot het afvoeren van koudemiddel.

2.3 Elektrische aansluiting



Gevaarlijke elektrische spanning! De klemmenblokken staan onder spanning en kunnen bijzonder gevaarlijk zijn vanwege het risico van elektrische schokken. Alle voedingen moeten worden onderbroken voordat met de elektrische installatie wordt begonnen. De interne aansluitingen van de warmtepomp worden in de fabriek aangebracht. Daarom bestaat de elektrische installatie hoofdzakelijk uit het aansluiten van de voeding.



De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door een erkende elektricien en moet voldoen aan de geldende lokale en landelijke voorschriften.



Bij de elektrische installatie mogen alleen permanent aangelegde kabels worden gebruikt. Het moet mogelijk zijn om de voeding te onderbreken met een meerpolige stroomonderbreker met een minimale contactopening van 3 mm. (De maximale belasting voor extern aangesloten apparaten bedraagt 2 A).

2.4 Waterkwaliteit



Een normaal verwarmingssysteem bevat altijd een zekere hoeveelheid corrosiedeeltjes (roest) en neerslagproducten van calciumoxide. Dit komt door het zuur dat van nature aanwezig is in het zoet water waarmee het systeem wordt gevuld. Het is niet verstandig om het verwarmingssysteem regelmatig bij te vullen; daarom moet lekkage in het verwarmingssysteem altijd onmiddellijk worden gerepareerd. Gewoonlijk hoeft het systeem slechts één of twee keer per jaar te worden bijgevuld. Het water in het verwarmingssysteem moet zo schoon mogelijk zijn. Plaats het vuilfilter altijd op de retourleiding van het verwarmingssysteem naar de waterpomp, zo dicht mogelijk bij de warmtepomp.



Hard water; gewoonlijk is de installatie van een warmtepomp in een gebied met hard water geen probleem, omdat de normale bedrijfstemperatuur voor het warme water niet hoger is dan 60 °C. In gebieden met uitzonderlijk hard water kan een onthardingsfilter worden geïnstalleerd, waardoor het water wordt verzacht, onzuiverheden worden verwijderd en kalkaanslag wordt voorkomen.

2.5 Inbedrijfstelling



De installatie mag alleen in bedrijf worden gesteld als het verwarmingssysteem en het brinesysteem zijn gevuld en ontlucht. Anders kunnen de circulatiepompen beschadigd raken.



Als de installatie tijdens het installeren alleen zal worden aangedreven door het elektrische verwarmingselement, zorgt u ervoor dat het verwarmingssysteem gevuld is en dat de brinepomp en de compressor niet kunnen starten. Dit doet u door de bedrijfsmodus in te stellen op BIJVERWARM.

3 Vervoeren, uitpakken en plaatsen

3.1 De warmtepomp vervoeren



Bij het vervoeren of heffen van de complete warmtepomp moet altijd de voorplaat gemonteerd zijn, omdat deze de rest van de plaatconstructie bijeenhoudt.



De warmtepomp moet altijd in een droge omgeving worden vervoerd en opgeslagen. Zet de warmtepomp vast, zodat hij niet kan omvallen tijdens het vervoer.



De warmtepomp moet altijd staand en in een droge omgeving worden vervoerd en opgeslagen. Als de warmtepomp met de verkeerde kant beneden wordt neergelegd kan hij ernstige schade oplopen, want de olie kan uit de compressor de drukleiding in lopen, waardoor de warmtepomp niet normaal kan werken.

Bij vervoer binnenshuis naar de installatieplek kan het nodig zijn om de warmtepomp achterover neer te leggen. Houd de tijd dat de warmtepomp achterover liggend wordt vervoerd zo kort mogelijk. Nadat de warmtepomp weer rechtop is gezet, moet hij minstens een uur rechtop staan voordat hij in bedrijf wordt gesteld.

3.2 Uitpakken

3.2.1 De warmtepomp uitpakken

1. Controleer of er geen schade is ontstaan tijdens het transport.
2. Verwijder de verpakking.

3.2.2 Controle levering

1. Controleer of de levering de volgende onderdelen bevat:

	4-10 kW	12 - 13 kW	16-17 kW
Veiligheidsklep 9 bar ½" [1]	1	1	1
Veiligheidsklep 1,5 bar ½" of 3 bar 1/2" [1]	1	1	1
Buitensensor	1	1	1
Expansie- en ontluchtingsvat of expansievat met manometer[2]	1	1	1
Rubbermanchet voor opening 22-28 mm	5	5	5
Rubberen slang R20 L=550	2	-	-
Rubberen slang R25 L=550	-	2	2
Vulapparaat DN25[2]	1	1	-
Vulapparaat DN32[2]	-	-	1
Vuilzeef met afsluitklep DN20 [1]	1	-	-
Vuilzeef met afsluitklep DN25	-	1	1
Houder voor handleiding	1	1	1

1 Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W
2 Niet inbegrepen bij levering van DHP-C Opti W/W

3.3 De warmtepomp installeren

3.3.1 Aanbevolen locatie



Om problemen met condensvorming voor de brineleidingen te vermijden, wordt geadviseerd om binnenshuis de brineleiding zo kort mogelijk te houden.

De warmtepomp moet op een stabiele vloer worden geplaatst, liefst een betonnen vloer. Bij plaatsing op houten vloeren moet de vloer worden verstevigd, zodat deze het gewicht kan dragen van de warmtepomp inclusief een volle boiler (zie technische gegevens voor de betreffende warmtepomp). Een oplossing is het aanbrengen van een minimaal 6 mm dikke metaalplaat onder de warmtepomp. De metaalplaat moet op meerdere balken rusten, zodat het gewicht van de warmtepomp over een groter oppervlak verdeeld wordt. Als de warmtepomp wordt geïnstalleerd in een nieuwbouwwoning, is hiermee tijdens de bouw meestal rekening gehouden en zijn de balken verstevigd op de plek waar de warmtepomp moet komen. Controleer altijd of dit het geval is bij installaties in nieuwbouwwoningen.

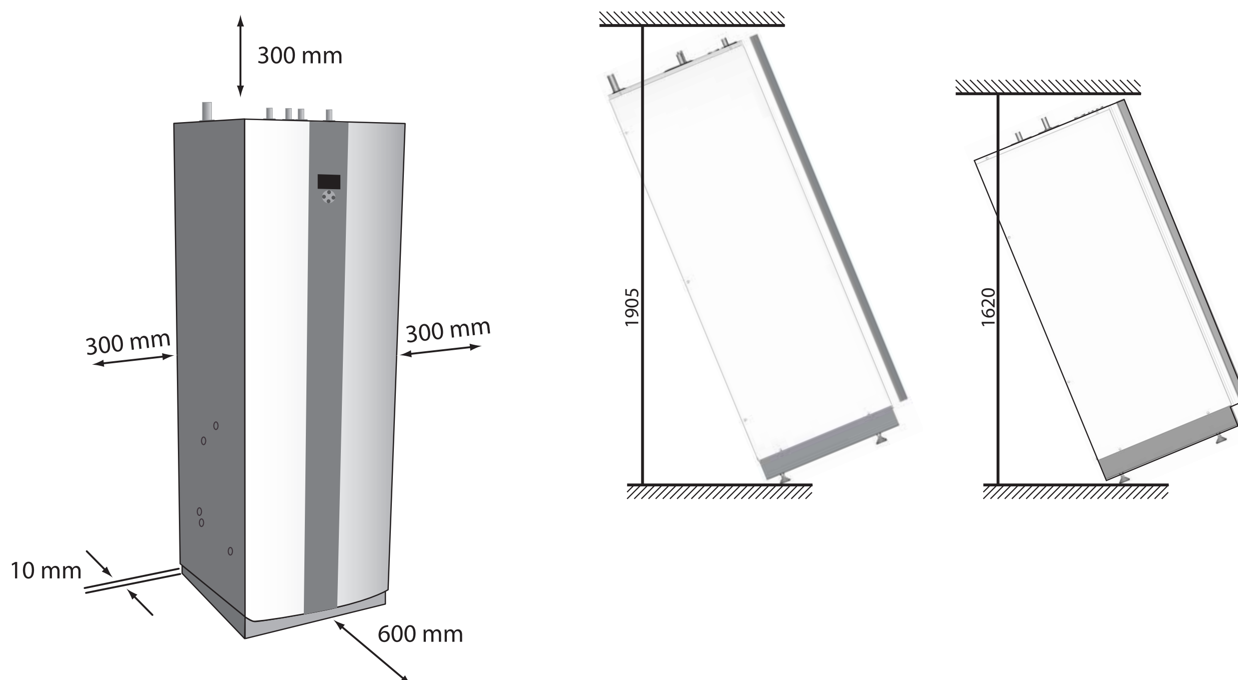
Plaats de warmtepomp niet in een hoek, want het geluid van de warmtepomp kan worden versterkt door de aangrenzende muren. Het is ook belangrijk om de warmtepomp met behulp van de verstelbare poten zo af te stellen dat deze waterpas op het voetstuk staat.

3.3.2 Benodigde ruimte



De warmtepomp mag niet worden ingebouwd, omdat de temperatuur in de kast zeer hoog wordt.

Voor de plaatsing, installatie en de daarop volgende test- en onderhoudswerkzaamheden moet er voldoende ruimte rondom de warmtepomp zijn, overeenkomstig de hieronder vermelde afmetingen:



3.3.3 Plaatsen



De poten van de warmtepomp kunnen worden afgesteld om te compenseren voor oneffenheden in de ondergrond. Als de ondergrond dermate oneffen is dat hiervoor niet kan worden gecompenseerd met de poten, moet de installatietechnicus hier een oplossing voor zoeken.

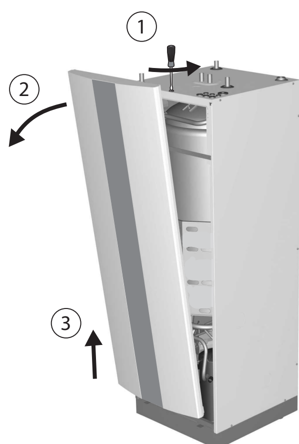


Het wordt aanbevolen om de warmtepomp neer te leggen bij het aanleggen van de condensafvoer vanaf de afvoerleiding vanuit de lekbak. De afvoerleiding komt naar buiten door een gat in de onderplaat en heeft een slangaansluiting van Ø 10 mm.



Als de warmtepomp is neergelegd, wordt aanbevolen om hem minimaal één uur rechtop te laten staan voordat hij in bedrijf wordt gesteld.

3.3.4 De frontplaat verwijderen





Zorg dat u de bedrading van de display niet beschadigt als de frontplaat wordt verwijderd!

1. Druk tegen de frontplaat en draai de vergrendeling 90° linksom om de frontplaat los te maken.
2. Laat de frontplaat naar buiten kantelen.
3. Til de frontplaat op om hem van de warmtepomp af te halen.

3.4 Buitengedeelte plaatsen

3.4.1 Aanbevolen locatie

Denk bij het plaatsen van het buitengedeelte aan het volgende:



wanneer het buitengedeelte ontdooit, komt er van onderen water uit gedruppeld. Het gebied rond het buitengedeelte moet daarom een goede afvoer hebben, om het water te kunnen opvangen (circa 6 liter per keer ontdooien).



Het buitengedeelte moet op een stevige ondergrond worden geplaatst, zoals houten balken, bestratingsplaten of een gestorte fundering.



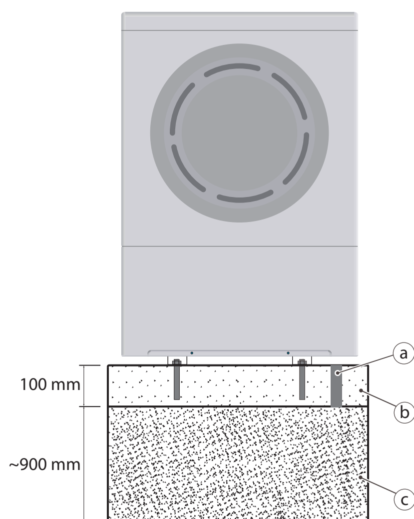
Het buitengedeelte hoeft niet in een bepaalde richting te worden geplaatst.

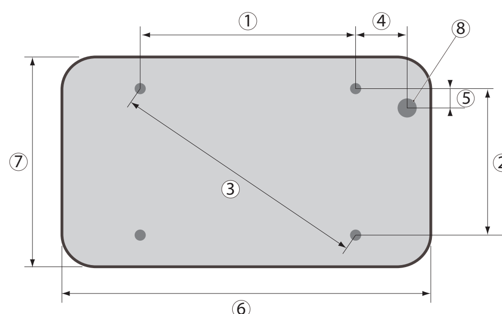


Plaats het buitengedeelte op een plek waar geluidsoverlast in uw eigen huis en voor eventuele buren zoveel mogelijk wordt beperkt.

3.4.2 Fundering voor buitengedeelte

1. Plaats het buitengedeelte op een stabiele ondergrond die het totale gewicht kan dragen, zie *Technische gegevens*.
2. Bevestig alle vier de montagepunten aan een stabiele ondergrond, bijvoorbeeld een gestorte fundering.





Afmetingen	6-12 kW
1	470 mm
2	480 mm
3	672 mm
4	190 mm
5	65 mm
6	~1200 mm
7	~720 mm
8	Ø 65 mm

Nummer	Beschrijving
a	Afvoeropening
b	Fundering
c	Grind

Boutmaat
6-12 kW
M12 (4x)



Er wordt een lekbak geïnstalleerd voor het opvangen en verzamelen van smeltwater tijdens het ontdooien. Sluit een slang of leiding met een verwarmingskabel aan tussen de uitlaat van de lekbak en een afvoerput of een stuk grond waar het water vrij kan weglopen. De verwarmingskabel moet worden aangesloten op de hiertoe bestemde klem en is nodig om verstopping door ijs te voorkomen.



Controleer met een waterpas of het buitengedeelte waterpas is geïnstalleerd.



Bij een onjuiste plaatsing van het buitengedeelte bestaat het risico dat de prestaties worden aangetast.

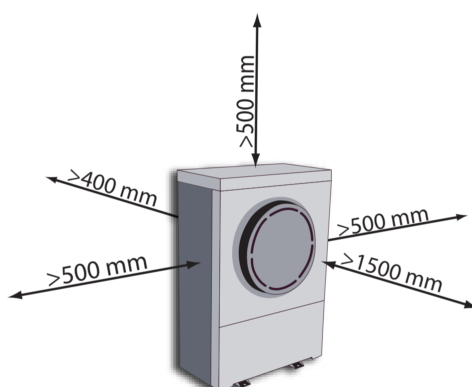


Houd het buitengedeelte en het gebied er direct omheen vrij van sneeuw, ijs, bladeren enz.



Denk eraan dat om het buitengedeelte heen enige ruimte nodig is voor de werking ervan en voor werkzaamheden aan de warmtepomp. Anders ontstaat het risico dat lucht vanuit de uitlaat weer wordt opgenomen via de inlaat. Voorkom dit door u aan de hieronder vermelde afmetingsvoorschriften te houden.

3.4.3 Benodigde ruimte



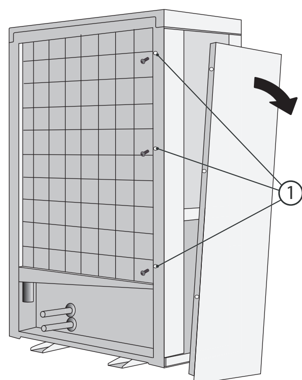
3.4.4 Uitpakken

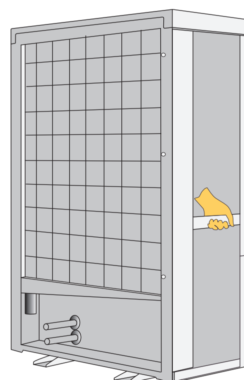
Het buitengedeelte is verpakt en wordt geleverd in een kist.

1. Pak de kist uit.
2. Controleer of de levering de volgende onderdelen bevat:
   - Buitengedeelte
   - Expansievatkit:
     - Veiligheidsklep
     - Manometer
     - Expansievat
     - Rubberslangen (2 stukken)
     - Leidingisolatie (2 stukken)

3.4.5 Instructies voor tillen

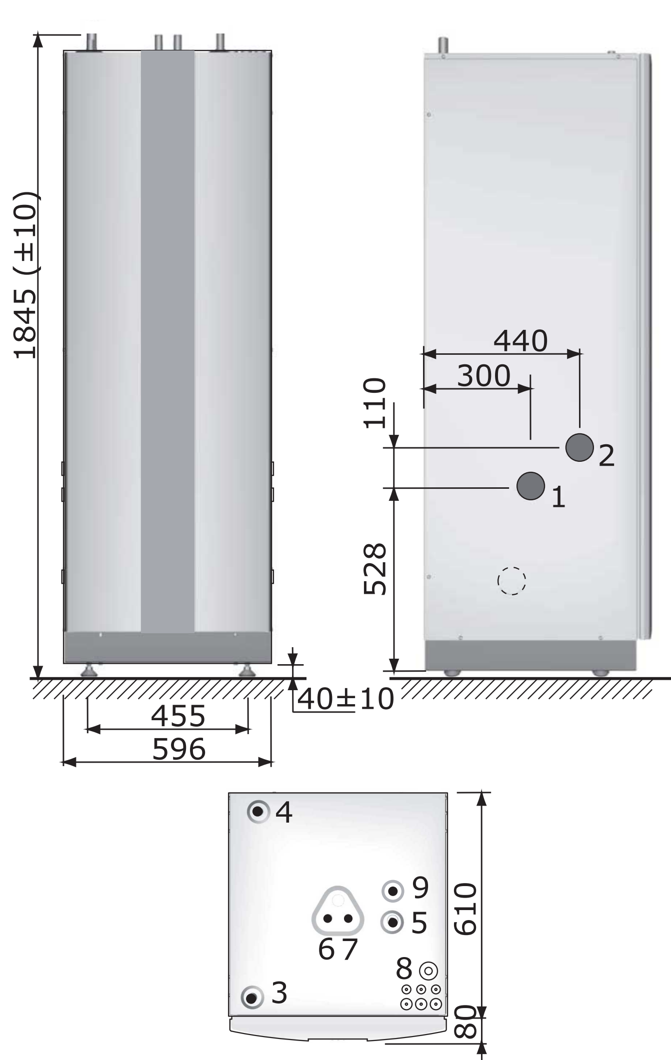
Om het buitengedeelte op zijn plaats te tillen, verwijdert u de zijplaten door de schroeven (1) los te draaien.
Til het buitengedeelte vervolgens op aan de zijsteunen achter de zijpanelen en breng het op zijn plaats.


1



4 Gegevens, afmetingen en aansluitingen warmtepomp

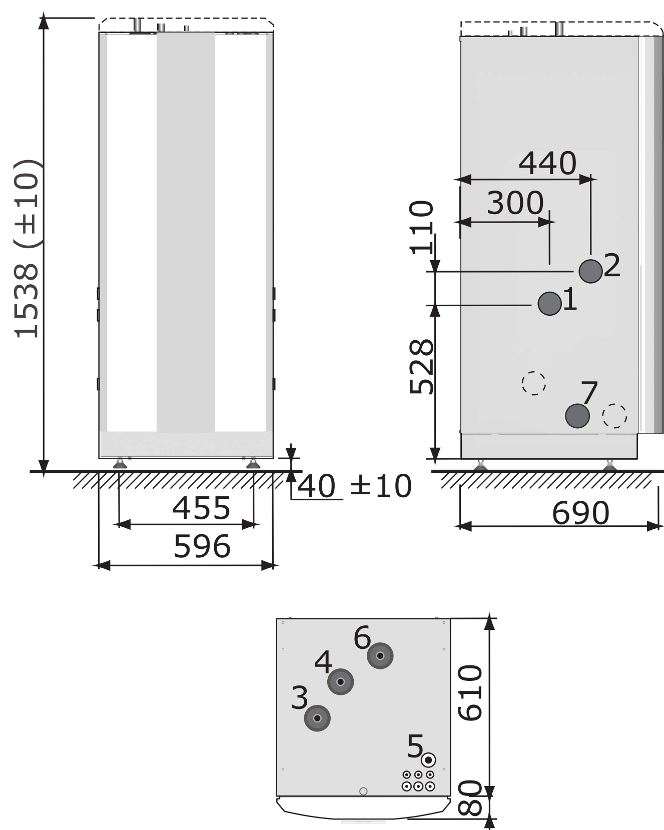
DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro, DHP-H Opti Pro +, DHP-C, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W



1 Brine naar, 28 Cu (DHP-C: Brine var)
2 Brine van, 28 Cu (DHP-C: Brine naar)
3 Aanvoerleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 4-10 kW, 28 Cu: 12-16 kW
(Pro +: Aanvoerleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 6-8kW, 28 Cu: 10-13 kW)
4 Retourleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 4-10 kW, 28 Cu: 12-16 kW
(Pro +: Retourleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 6-8kW, 28 Cu: 10-13 kW)
5 Aansluiting voor ontluchtingsklep, 22 Cu
6 Warmwaterleiding, 22 mm
7 Koudwaterleiding, 22 mm
8 Doorvoer voor voeding, sensor en communicatiekabels
9 Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

De brineleidingen kunnen naar keuze worden aangesloten op de linker- of rechterzijde van de warmtepomp.

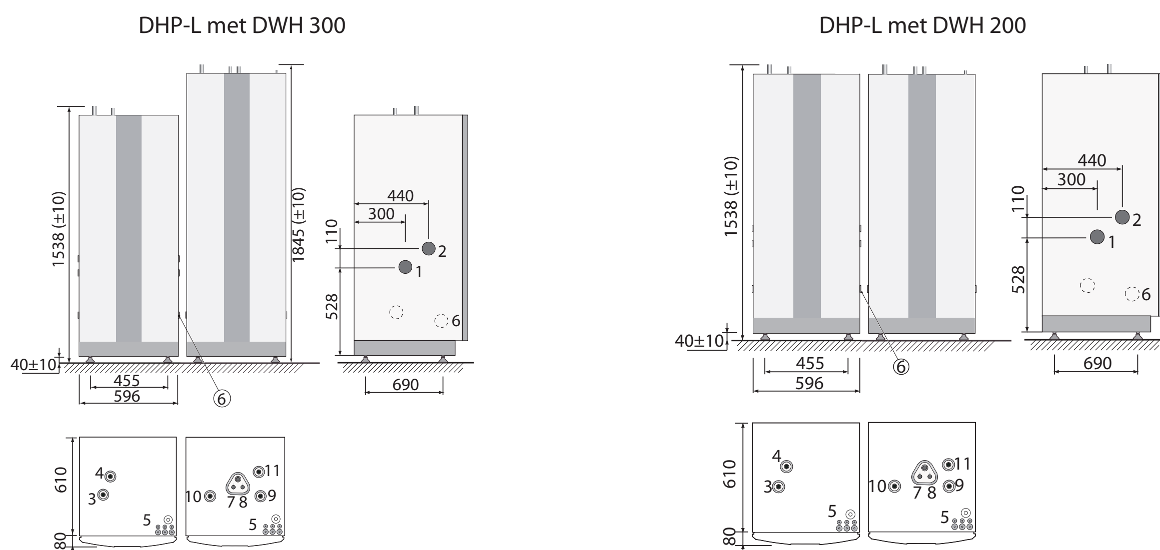
DHP-L, DHP-L Opti, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +



1 Brine naar, 28 Cu
2 Brine van, 28 Cu
3 Aanvoerleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 4-10 kW, 28 Cu: 12-16 kW
(Pro +: Aanvoerleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 6–8kW, 28 Cu: 10–17 kW)
4 Retourleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 4-10 kW, 28 Cu: 12-16 kW
(Pro +: Retourleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 6–8kW, 28 Cu: 10–17 kW)
5 Doorvoer voor voeding, sensor en communicatiekabels
6 Aanvoerleiding naar boiler, 22 Cu (geldt alleen voor DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +)
7 Retourleiding vanaf boiler, 22 (flexibele slang)

De brineleidingen (1), (2) en de retourleiding boiler (7) kunnen worden aangesloten op de rechter- of linkerkant.

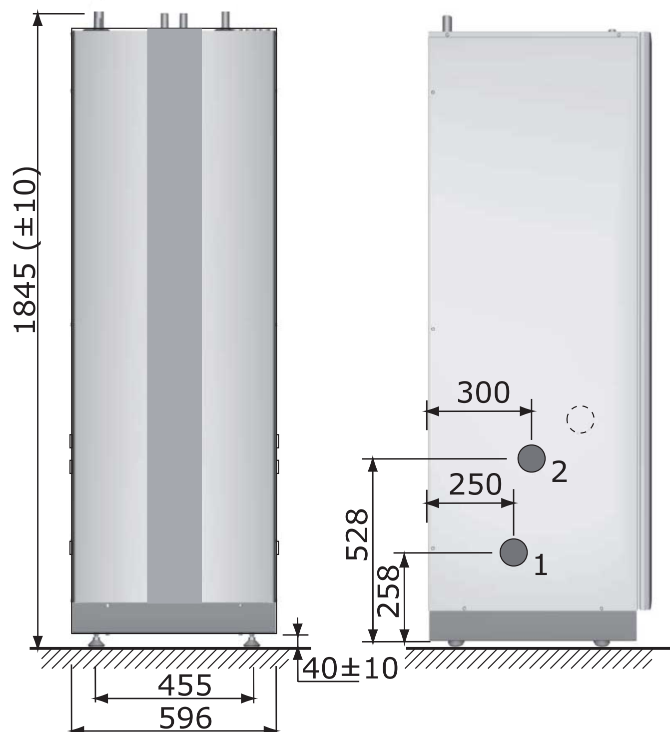
4.1 DWH



1 Brine naar, 28 Cu
2 Brine van, 28 Cu
3 Aanvoerleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 4-10 kW, 28 Cu: 12-16 kW
4 Retourleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 4-10 kW, 28 Cu: 12-16 kW
5 Doorvoer voor voeding, sensor en communicatiekabels
6 Retourleiding van boiler naar warmtepomp Ø 22 mm
7 Warm water Ø 22 mm
8 Koud water Ø 22 mm
9 Aanvoerleiding vanuit warmtepomp (diam.) 22 mm
10 Aansluiting voor ontluchtingsklep, 22 Cu
11 Gecombineerde veiligheidsklep voor temperatuur en druk

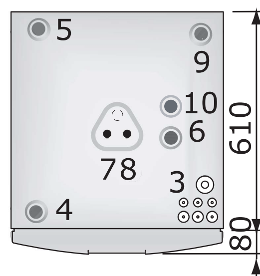
De brineleidingen kunnen naar keuze worden aangesloten op de linker- of rechterzijde van de warmtepomp.

DHP-A Opti

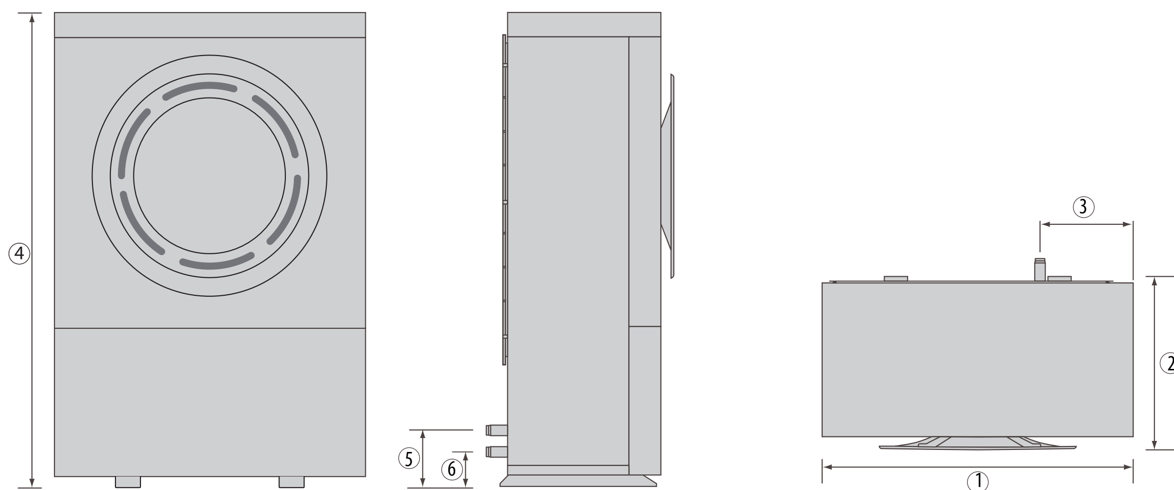


1	Brine naar, 28 Cu
2	Brine van, 28 Cu
3	Doorvoer voor voeding, sensor en communicatiekabels
4	Aanvoerleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 6-10 kW, 28 Cu: 12 kW
5	Retourleiding verwarmingssysteem, 22 Cu: 6-10 kW, 28 Cu: 12 kW
6	Aansluiting voor ontluchtingsklep, 22 Cu
7	Warmwaterleiding, 22 mm
8	Koudwaterleiding, 22 mm
9	Expansie-uitlaat brinecircuit, R25 inw.
10	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

De brineleidingen kunnen naar keuze worden aangesloten op de linker- of rechterzijde van de warmtepomp.



Buitengedeelte, DHP-A Opti



Nummer	Beschrijving	6-12 kW
1	Breedte	1,016 mm
2	Diepte	564 mm
3	Afstand van de rubberen slang tot de zijkant van het buitengedeelte	285 mm
4	Hoogte	1,477 mm
5	Hoogte tot aan toevoerleiding, 28 mm Cu	155.5 mm
6	Hoogte tot aan retourleiding, 28 mm Cu	96.5 mm

5 Installatie van leidingen



Omdat de watertemperatuur in de DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro + en DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro + hoog wordt (tot 95 °C), moet er tussen de koud- en warmwaterleidingen een mengklep worden geïnstalleerd, die zorgt voor een lagere temperatuur van het warme kraanwater.
Een andere mogelijkheid is om de maximale warmwatertemperatuur te verlagen via het menu SERVICE.



Danfoss SP (eenfasige) warmtepompen zijn voorzien van een in de fabriek gemonteerde veiligheidsklep voor temperatuur en druk, (10 bar 90-95 °C) overeenkomstig de eisen in Groot-Brittannië. Deze klep bevindt zich in de watertank en mag alleen worden gebruikt voor het aansluiten van de afvoerleiding. Verder is het bij warmtepomp DHP-H Opti Pro SP en DHP-L Opti Pro SP van groot belang om de warmwatertemperatuur van de standaardinstelling van 95 °C te wijzigen naar 85 °C.



De leidingen moeten worden geïnstalleerd overeenkomstig de geldende lokale regels en voorschriften. De warmwatertank moet voorzien zijn van een goedgekeurde veiligheidsklep.



Zorg ter voorkoming van lekkage dat de aansluitleidingen bij het monteren niet onder spanning worden gezet!



Het is belangrijk om het verwarmingssysteem na installatie te ontluchten. Waar nodig moeten ontluchtingskleppen worden gemonteerd.



Zorg dat de leidingen worden geïnstalleerd volgens de maatschetsen en aansluitschema's.



Configureer de warmtepomp voor de gewenste systeemoplossing in het menu SERVICE\BIJVERWARM.\EXT. TOEVOEGING.

5.1 Veiligheidskleppen



Radiatorsystemen met een gesloten expansievat moeten ook worden voorzien van een goedgekeurde manometer en een veiligheidsklep, minimaal DN 20, openingsdruk 1,5 bar, of conform de in het betreffende land geldende eisen.



Koud- en warmwaterleidingen en overloopleidingen vanuit veiligheidskleppen moeten worden vervaardigd uit hittebestendig en corrosiebestendig materiaal, bijvoorbeeld koper. De overloopleidingen van de veiligheidskleppen moeten een open verbinding met de afvoer hebben waardoor het stromende water zichtbaar is, in een vorstvrije omgeving.



De verbindingsleiding tussen het expansievat en de veiligheidsklep moet onafgebroken omhoog lopen. Met onafgebroken omhoog lopen wordt bedoeld dat de leiding nergens mag aflopen onder een denkbeeldige horizontale lijn.

5.2 Aansluiting verwarming en warm water

5.2.1 Systeemoplossing 1

Beschrijving

Bij systeemoplossing 1 kan de warmtepomp zowel verwarming als warm water produceren met de compressor en het geïntegreerde elektrische verwarmingselement. Verwarming en warm water kunnen niet tegelijkertijd worden geproduceerd, omdat de driewegklep voor verwarming/warm water na het elektrische verwarmingselement is geplaatst.

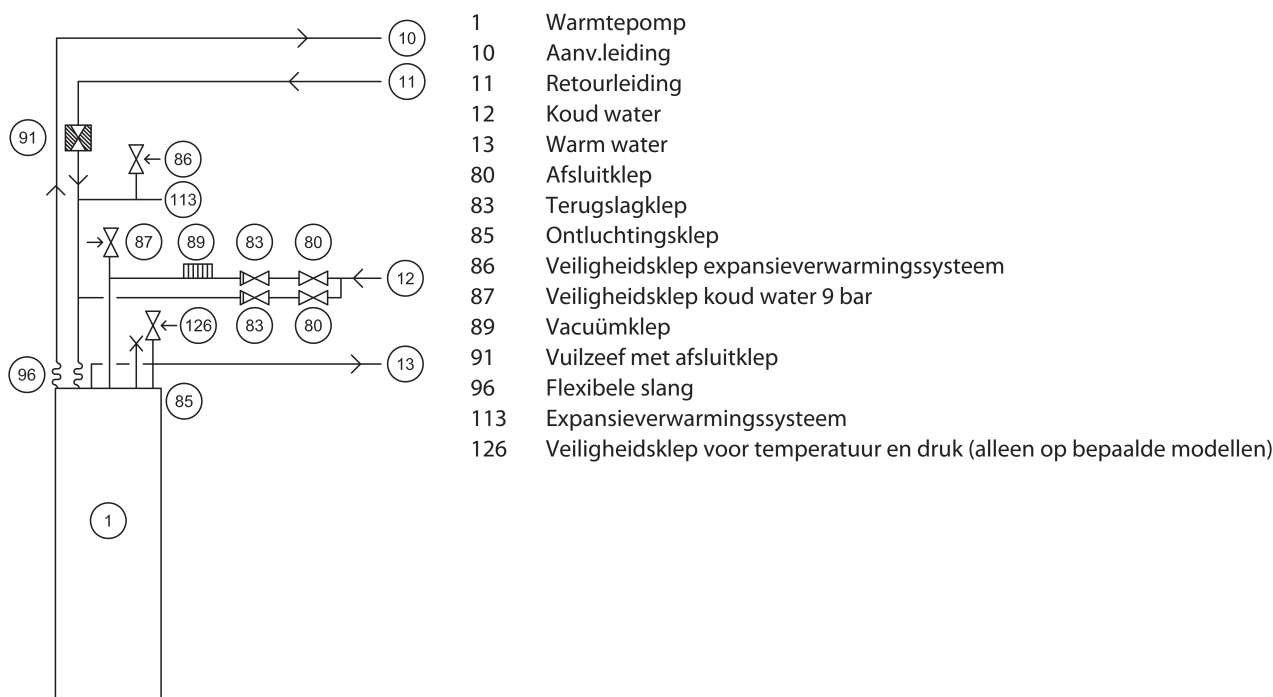
Het geïntegreerde elektrische verwarmingselement voert doorverwarming uit (antilegionellafunctie) in de bedrijfsmodi die bijverwarming toestaan.

Voor systeemoplossing 1 selecteert u in het menu SERVICE\BIJVERW.\EXT. BIJVERWARMING de fabrieksinstelling:

- EXT. BIJVERWARMING = 0 (uit)
- VXV WARMWATER = INT

Voorbeeld systeemoplossing 1

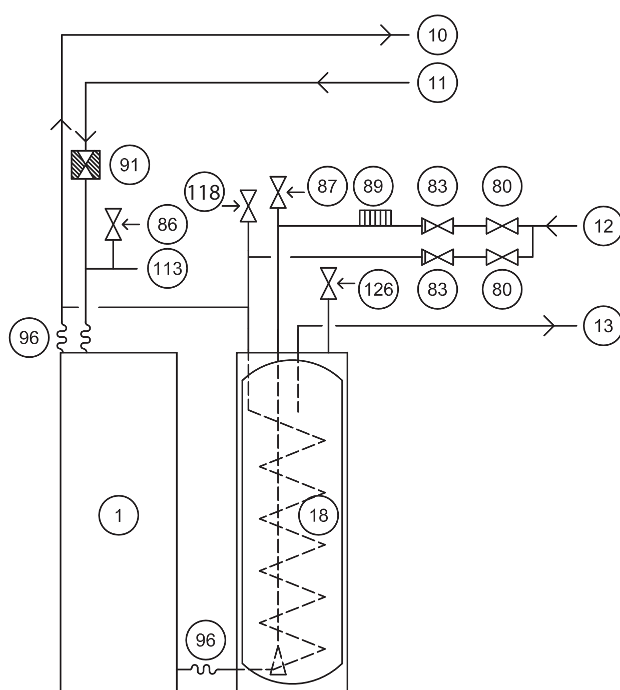
Systeemoplossing voor DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W, DHP-A Opti.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
85	Ontluchtingsklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

Voorbeeld systeemoplossing 1

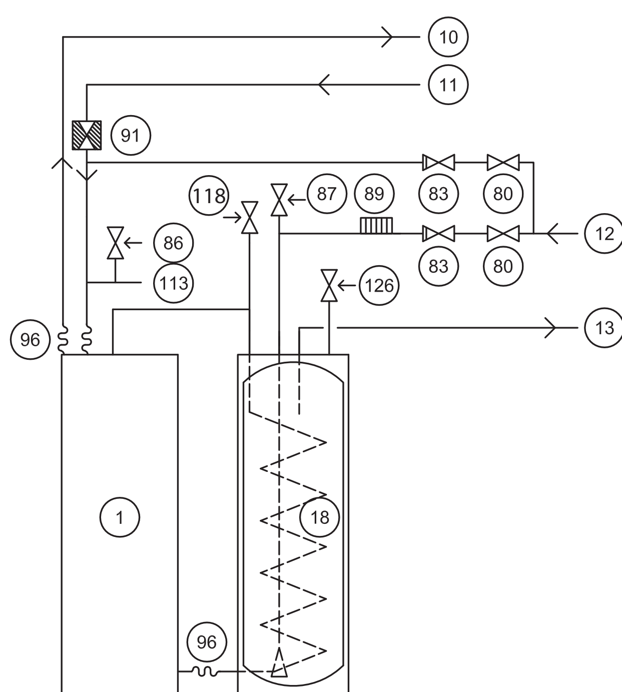
Systeemoplossing voor DHP-L, DHP-L Opti.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
18	Warmwatertank
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
118	Veiligheidsklep 2,5 bar
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

Voorbeeld systeemoplossing 1

Systeemoplossing voor DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
18	Warmwatertank
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
118	Veiligheidsklep 2,5 bar
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

5.2.2 Systeemoplossing 2

Beschrijving

Bij systeemoplossing 2 kan de warmtepomp zowel verwarming als warm water produceren en ondersteunt een externe bijverwarming (oliegestookte of elektrische boiler, stadsverwarming o.i.d.) de productie van warmte, maar niet die van warmt water. De omkeerklep voor verwarming/warm water is vóór de externe bijverwarming geplaatst, zodat gelijktijdige productie van verwarming en warm water mogelijk is.

Het geïntegreerde elektrische verwarmingselement kan worden gebruikt voor verwarming en warmwaterproductie, evenals voor de antilegionellafunctie. Met behulp van de waarden voor de integralen A2 en A3 wordt ingesteld of de externe bijverwarming moet worden ingeschakeld vóór of na het geïntegreerde elektrische verwarmingselement.

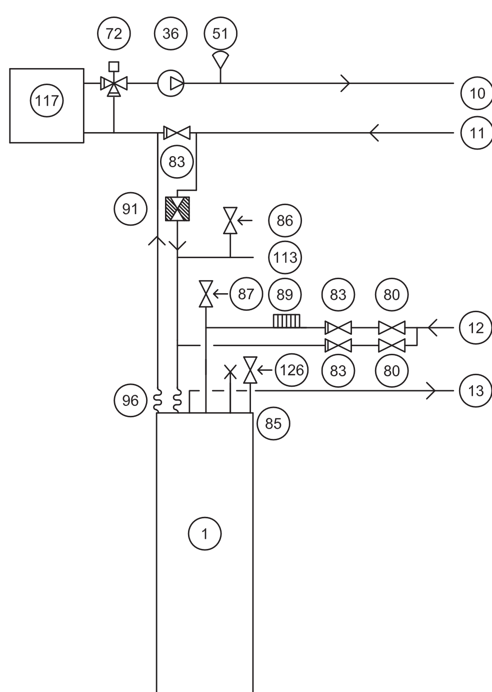
De regelcomputer van de warmtepomp stuurt ook een bijverwarmingsshunt aan die na de externe bijverwarming is geplaatst.

Voor systeemoplossing 2 selecteert u in het menu SERVICE\ BIJVERWARM.\EXT. BIJVERWARMING:

- EXT. BIJVRW. = AAN
- VXV WARMW. = INT

Voorbeeld systeemoplossing 2

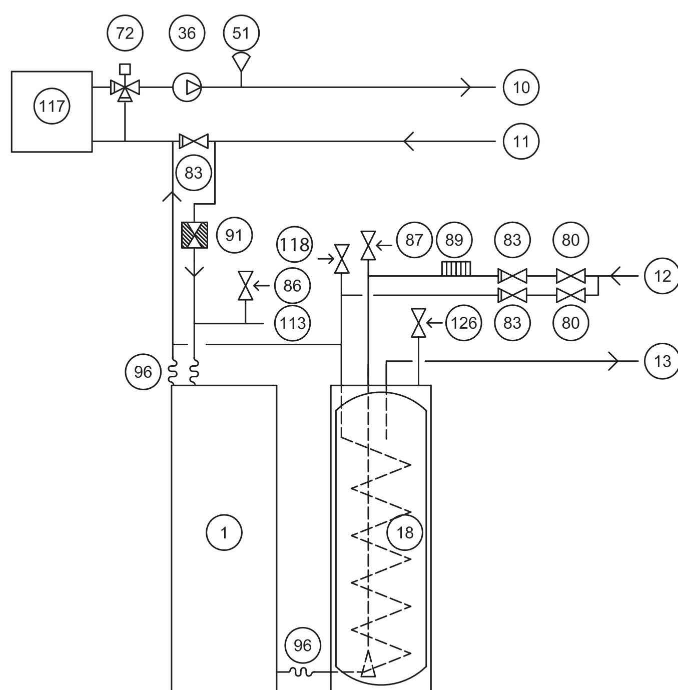
Systeemoplossing voor DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W, DHP-A Opti.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
36	Circulatiepomp
51	Aanvoerleidingsensor, buiten warmtepomp geplaatst
72	Shuntklep
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
85	Ontluchtingsklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
117	Externe bijverwarming
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

Voorbeeld systeemoplossing 2

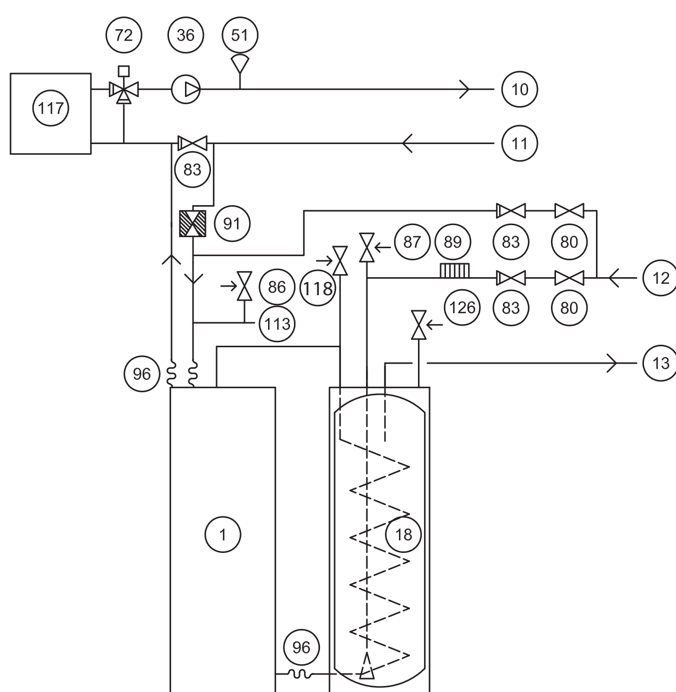
Systeemoplossing voor DHP-L, DHP-L Opti.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
18	Warmwatertank
36	Circulatiepomp
51	Aanvoerleidingsensor, buiten warmtepomp geplaatst
72	Shuntklep
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
117	Externe bijverwarming
118	Veiligheidsklep 2,5 bar
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

Voorbeeld systeemoplossing 2

Systeemoplossing voor DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
18	Warmwatertank
36	Circulatiepomp
51	Aanvoerleidingsensor, buiten warmtepomp geplaatst
72	Shuntklep
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
117	Externe bijverwarming
118	Veiligheidsklep 2,5 bar
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

5.2.3 Systeemoplossing 3

Beschrijving

Bij systeemoplossing 3 kan de warmtepomp zowel verwarming als warm water produceren en ondersteunt een externe bijverwarming (oliegestookte of elektrische boiler, stadsverwarming o.i.d.) de productie van warmte en warm water alsmede een eventuele antilegionellafunctie. De driewegklep voor warmte/warm water is na de externe bijverwarming geplaatst, waardoor gelijktijdige productie van warmte en warm water niet mogelijk is.

Het geïntegreerde elektrische verwarmingselement kan worden gebruikt voor verwarming en warmwaterproductie, evenals voor de antilegionellafunctie. Met de parameter ”TOPVERW. EXT.BV” wordt bepaald of de externe bijverwarming of het interne elektrische verwarmingselement de antilegionellafunctie uitvoert. Met behulp van de waarden voor de integralen A2 en A3 wordt ingesteld of de externe bijverwarming moet worden ingeschakeld vóór of na het geïntegreerde elektrische verwarmingselement.

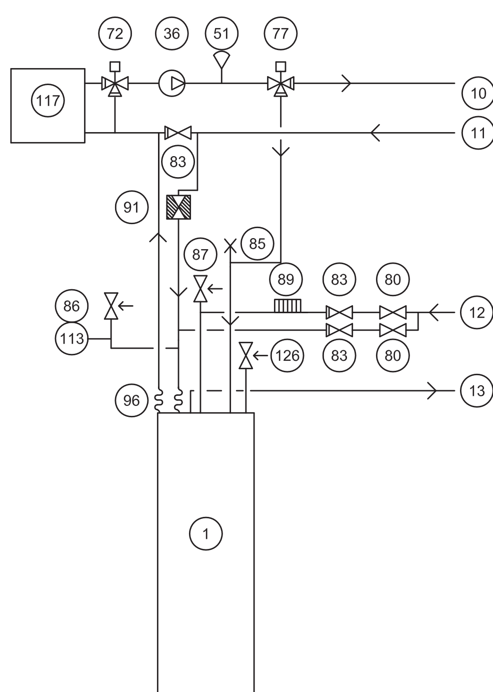
De regelcomputer van de warmtepomp stuurt ook een bijverwarmingsshunt aan die na de externe bijverwarming is geplaatst.

Voor systeemoplossing 3 selecteert u in het menu SERVICE\ BIJVERWARM.\EXT. BIJVERWARMING:

- EXT. BIJVRW. = AAN
- VXV WARMWATER = EXT

Voorbeeld systeemoplossing 3

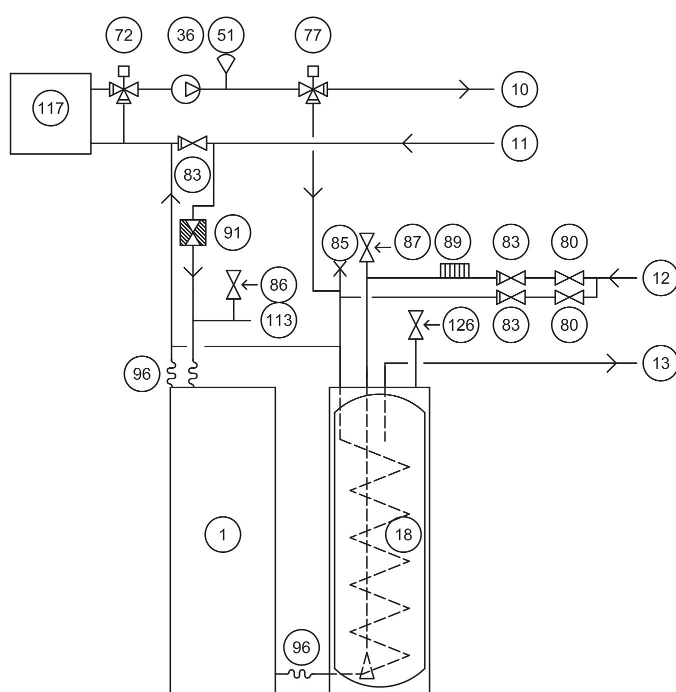
Systeemoplossing voor DHP-H, DHP-H Opti, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W, DHP-A Opti.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
36	Circulatiepomp
51	Aanvoerleidingsensor, buiten warmtepomp geplaatst
72	Shuntklep
77	3-wegklep
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
85	Ontluchtingsklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
117	Externe bijverwarming
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

Voorbeeld systeemoplossing 3

Systeemoplossing voor DHP-L, DHP-L Opti.



1	Warmtepomp
10	Aanv.leiding
11	Retourleiding
12	Koud water
13	Warm water
18	Warmwatertank
36	Circulatiepomp
51	Aanvoerleidingsensor, buiten warmtepomp geplaatst
72	Shuntklep
77	Omkeerklep
80	Afsluitklep
83	Terugslagklep
86	Veiligheidsklep expansieverwarmingssysteem
87	Veiligheidsklep koud water 9 bar
89	Vacuümklep
91	Vuilzeef met afsluitklep
96	Flexibele slang
113	Expansieverwarmingssysteem
117	Externe bijverwarming
118	Veiligheidsklep 2,5 bar
126	Veiligheidsklep voor temperatuur en druk (alleen op bepaalde modellen)

5.2.4 Koud- en warmwaterleidingen aansluiten

1. Sluit de koud- en warmwaterleidingen met alle benodigde onderdelen aan volgens het aansluitschema voor het betreffende systeem.

5.2.5 De aanvoer- en retourleiding van het verwarmingssysteem aansluiten

Zie Flexibele slangen voor informatie over de montage van flexibele slangen.

1. Sluit de aanvoerleiding aan met een flexibele slangaansluiting en alle benodigde onderdelen.
2. Sluit de retourleiding aan met een flexibele slangaansluiting en alle benodigde onderdelen, waaronder een filter.
3. Isoleer de aanvoer- en retourleiding.
4. Sluit de ontluchtingsklep aan op de uitlaat (22 mm Cu) boven op de warmtepomp.

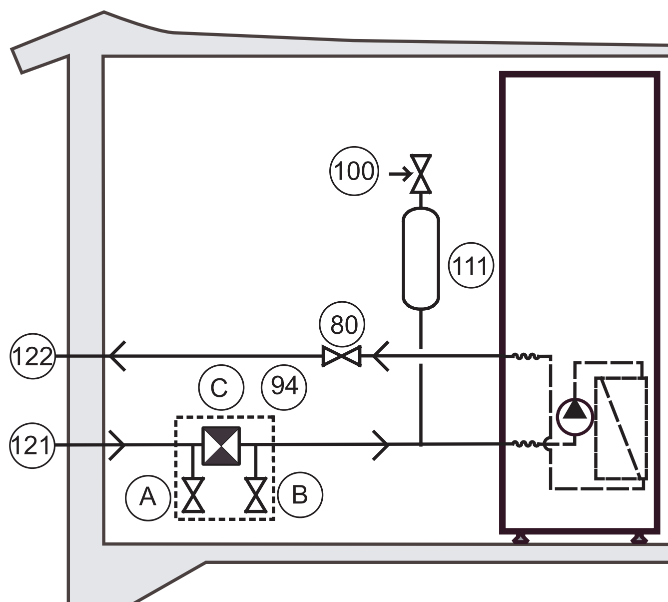
5.3 Aansluiting brine

5.3.1 Aansluiting brine



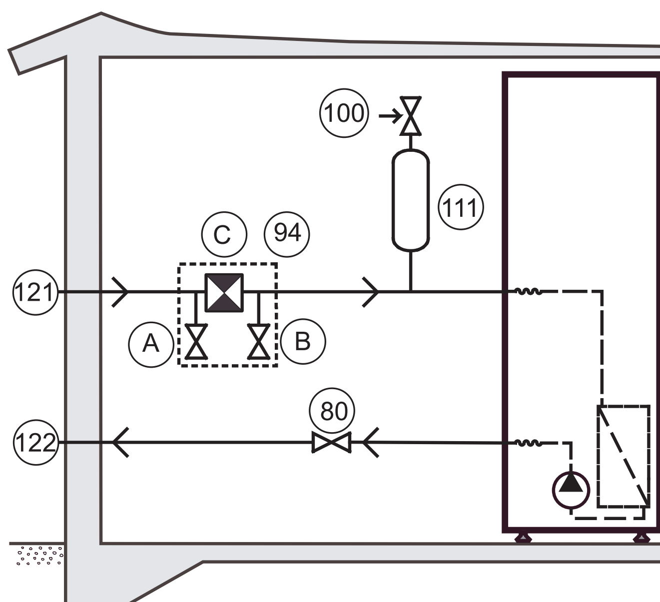
Het brinecircuit wordt onder een druk gezet van max. 1,5 bar voor DHP-H, DHP-L en DHP-C, en van max. 0,8 bar voor DHP-A Opti.

Aansluiting brine DHP-H, DHP-L en DHP-C Opti



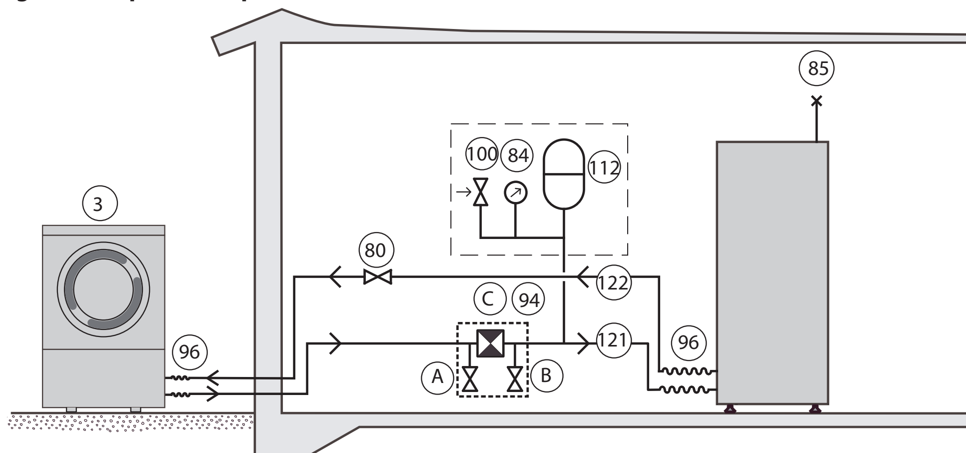
80	Afsluitklep
94	Vulapparaat
100	Veiligheidsklep
111	Ontluchtings- en expansievat
121	Brine naar
122	Brine van
A	Afsluitklep (onderdeel van 94)
B	Afsluitklep (onderdeel van 94)
C	Vuilzeef met afsluitklep (onderdeel van 94)

Aansluiting brine DHP-C



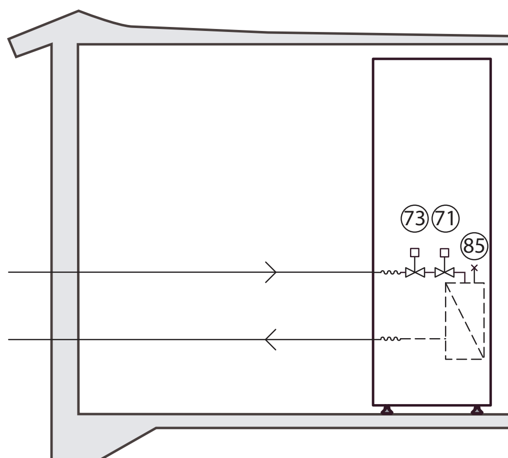
80	Afsluitklep
94	Vulapparaat
100	Veiligheidsklep
111	Ontluchtings- en expansievat
121	Brine naar
122	Brine van
A	Afsluitklep (onderdeel van 94)
B	Afsluitklep (onderdeel van 94)
C	Vuilzeef met afsluitklep (onderdeel van 94)

Aansluiting buitengedeelte op DHP-A Opti



3	Buitengedeelte	112	Expansievat
80	Afsluitklep	121	Brine naar
84	Manometer	122	Brine van
85	Ontluchtingsklep	A	Afsluitklep (onderdeel van 94)
94	Vulapparaat	B	Afsluitklep (onderdeel van 94)
96	Flexibele slangen	C	Vuilzeef met afsluitklep (onderdeel van 94)
100	Veiligheidsklep		

Aansluiting brine DHP-C Opti W/W



71	Flowbeveiliging
73	Tweewegklep
85	Ontluchtingsklep

5.3.2 Gaten voor brineleidingen boren



Zorg ervoor dat u de gaten voor de doorvoerleidingen zo aanbrengt dat er ruimte is voor de overige installaties.

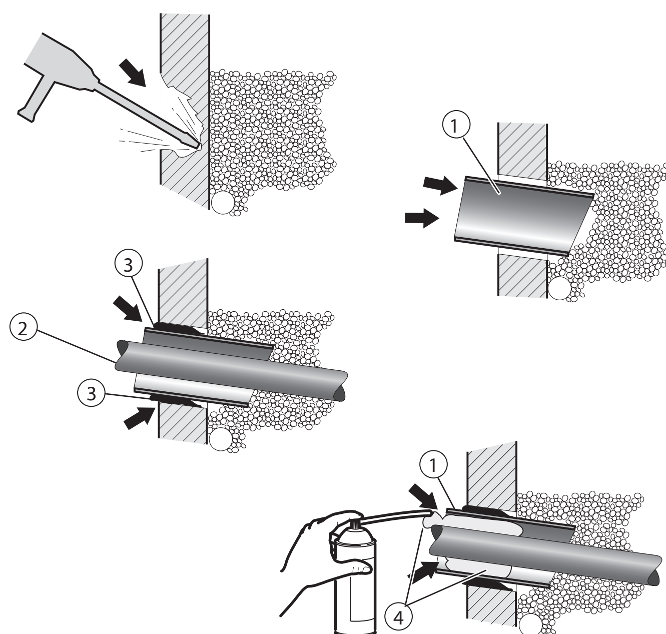


Voor elke brineleiding is een aparte doorvoer door de muur vereist. Als de doorvoeren in de muur onder het hoogste grondwaterpeil liggen, moeten waterdichte doorvoeren worden gebruikt.

De brineleidingen moet worden geïsoleerd vanaf de warmtepomp, door de muren en buiten het huis tot aan de collector, zodat condensatie en warmteverlies worden voorkomen.

Als de brineleidingen bovengronds komen te lopen, boort u er gaten door de buren voor.

Als de brineleidingen ondergronds komen te lopen volgt u de instructie hieronder.



1	Doorvoerleiding
2	Brineleiding
3	Specie
4	Afdichtmiddel

1. Boor gaten in de muur voor de doorvoerleidingen (1) voor de brineleidingen. Volg hierbij de maatschetsen en aansluitschema's. Als het gevaar bestaat dat grondwater binnendringt bij de brineleidingdoorvoeren, moeten waterdichte doorvoeren worden gebruikt.
2. Plaats de doorvoerleidingen omlaag hellend (1) in de gaten. De helling moet ten minste 1 cm per 30 cm bedragen. Zaag ze schuin af (zie afbeelding) zodat regenwater niet de leidingen in kan lopen.
3. Steek de brineleidingen (2) in de installatieruimte door de doorvoerleidingen.
4. Werk de muur rond de leidingen af met specie (3).
5. Zorg dat de brineleidingen (2) in het midden van de doorvoerleidingen (1) zitten, zodat de isolatie aan alle kanten even dik is.
6. Dicht de doorvoerleidingen (1) af met een geschikt afdichtmiddel (schuim) (4).

5.3.3 Brineleidingen installeren



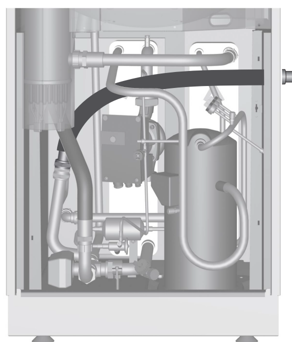
Als de brineleidingen rechts worden aangesloten bij de DHP-A Opti, dan moet de leiding voor uitgaande brine over de brinepomp heen, onder de vacuümleiding van de compressor en onder de flexibele slang van de condensor door worden geleid. Zie de onderstaande afbeelding.



Van toepassing op DHP-A Opti:
Tijdens ontdooien kan het buitengedeelte bewegen. Gebruik rubberslangen voor de aansluiting van de leidingen vanaf de warmtepomp en de leidingen naar het buitengedeelte.

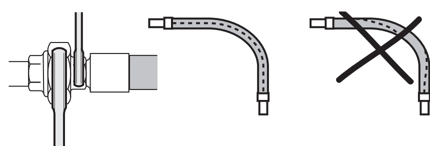


De rubberslangen bevinden zich in het buitengedeelte (in het onderste gedeelte).





Gebruik steunhulzen voor de aansluiting van flexibele slangen.



1. Bepaal aan welke kant de brineleidingen aangesloten gaan worden.
2. Leid de leiding voor ingaande brine naar buiten door de bijbehorende opening (met rubbermanchet) in de zijkant van de warmte-pomp.
3. Installeer alle benodigde onderdelen op de leiding. Vergeet niet om de vulkraan te monteren met het filterdeksel naar boven.
4. Leid de leiding voor uitgaande brine naar buiten door de bijbehorende opening (met rubbermanchet) in de zijkant van de warmte-pomp.
5. Installeer de uitgaande leiding met alle bijbehorende onderdelen.
6. Installeer het expansievat met de veiligheidsklep.
7. Breng op beide brineleidingen diffusiedicht isolatiemateriaal aan, helemaal van de warmtepomp naar de muurdoorvoer. De brineleidingen die buiten het huis naar de collector lopen, kunnen worden ingegraven, maar moeten goed geïsoleerd worden.

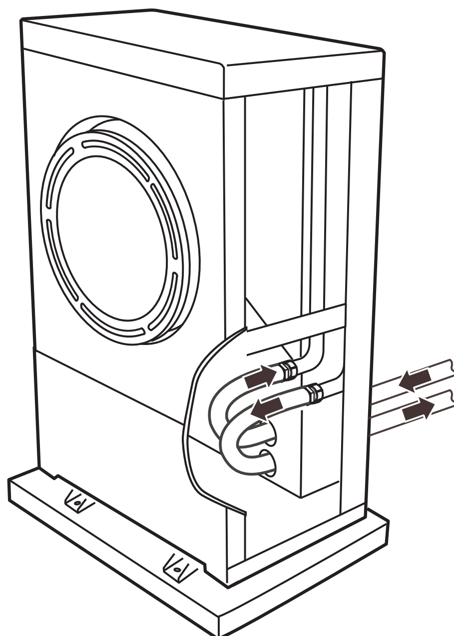
5.3.4 Aansluiten op buitengedeelte

Voor de aansluiting van het brinecircuit tussen de warmtepomp en het buitengedeelte kunnen leidingen of slangen worden gebruikt. Afhankelijk van de gekozen aansluiting en de diameter van de aansluiting geldt er een maximale lengte voor de aansluiting. De maximale lengtes in de onderstaande tabel zijn gebaseerd op **ethyleenglycol (in een mengsel dat bevriezingsbescherming biedt tot -32 ±1 °C)**.

DHP-A Opti	Ext. besch. druk	Berekende max. lengte spoel tussen de WP en het buitengedeelte, in meter			
Maat	kPa	Cu22Øi = 20,0	Cu28Øi = 25,6	PEM DN 25Øi = 21,0	PEM DN 32Øi = 28,0
6	30	34(2 x 17)	60(2 x 30)	48(2 x 24)	60(2 x 30)
8	63	21(2 x 10,5)	60(2 x 30)	30(2 x 15)	60(2 x 30)
10	50	11 *(2 x 5,5)	47(2 x 23,5)	13 *(2 x 6,5)	60(2 x 30)
12	43	5 *(2 x 2,5)	26(2 x 13)	8 *(2 x 4)	44(2 x 22)

*) Niet aanbevolen, omdat mogelijk corrosie/geluidsproblemen kunnen ontstaan door hoge vloeistofsnelheid.

De levering bevat twee rubberslangen en leidingisolatie, opgeborgen in het buitengedeelte. De slangen moeten aan de ene kant worden aangesloten op het buitengedeelte en aan de andere kant op het brinecircuit, zoals getoond in de onderstaande afbeelding. Het zijpaneel moet worden verwijderd voor toegang tot de brineleidingen.



5.4 Maximale lengte van collectoren

Feit met betrekking tot het product

De aanbevolen lengte van de collectoren in de onderstaande tabellen zou kunnen worden overschreden ongeacht welke warmtebron wordt gebruikt voor de warmtepomp.

Als de aanbevolen lengten worden overschreden, zou de ΔT kunnen stijgen, waardoor de COP daalt. De COP zal enkele procenten dalen, ook als de ΔT tot 6 °C stijgt.

De lengten van de collectoren zijn gebaseerd op ethanol 30% bij 0 °C.

Collector van type PEM DN 32, Øi=28

DHP-H, DHP-C, DHP-L	Berekende maximale lengte van collectoren (m)			
Vermogen (kW)	1 collector	2 collectoren	3 collectoren	4 collectoren
6	<390	<2 x 425	-	-
8	<300	<2 x 325	-	-
10	<270	<2 x 395	-	-
12	<190	<2 x 350	-	-
16	<70	<2 x 175	<3 x 183	4 x 197

DHP-H Opti, DHP-L Opti	Berekende maximale lengte van collectoren (m)			
Vermogen (kW)	1 collector	2 collectoren	3 collectoren	4 collectoren
6	<390	<2 x 425	-	-
8	<320	<2 x 345	-	-
10	<250	<2 x 365	-	-
12	<170	<2 x 315	-	-
16	<80	<2 x 200	<3 x 207	4 x 225

DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +	Berekende maximale lengte van collectoren (m)			
Vermogen (kW)	1 collector	2 collectoren	3 collectoren	4 collectoren
6	575	>2 x 500	-	-
8	215	<2 x 370	-	-
10	160	<2 x 355	-	-
13	100	<2 x 255	<3 x 255	-
17	65	<2 x 105	<3 x 210	4 x 210

Collector van type PEM DN 40, Øi=35,2

DHP-H, DHP-C, DHP-L	Berekende maximale lengte van collectoren (m)			
Vermogen (kW)	1 collector	2 collectoren	3 collectoren	4 collectoren
6	<1000	-	-	-
8	<750	-	-	-
10	<1000	-	-	-
12	<700	<2 x 1000	-	-
16	<220*	<2 x 444	-	-

DHP-H Opti, DHP-L Opti	Berekende maximale lengte van collectoren (m)			
Vermogen (kW)	1 collector	2 collectoren	3 collectoren	4 collectoren
6	<1000	-	-	-
8	<780	-	-	-
10	<980	-	-	-
12	<630	<2 x 1000	-	-
16	<250*	<2 x 1000	-	-

DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +	Berekende maximale lengte van collectoren (m)			
Vermogen (kW)	1 collector	2 collectoren	3 collectoren	4 collectoren
6	>1000	-	-	-
8	955	-	-	-
10	475	<2 x 500	-	-
13	295**	<2 x 500	<3 x 500	-
17	195**	<2 x 470	<3 x 500	<4 x 475

*) Bij maatvoering voor vermogen 16 kW is vaak een collector nodig die deze aanbeveling overschrijdt. Gebruik in dat geval 2 parallelle collectoren.

**) Bij maatvoering voor vermogen 13 kW en 17 kW is vaak een collector nodig die deze aanbeveling overschrijdt. Gebruik in dat geval 2 of 3 parallelle collectoren.

5.5 Geluidsinformatie

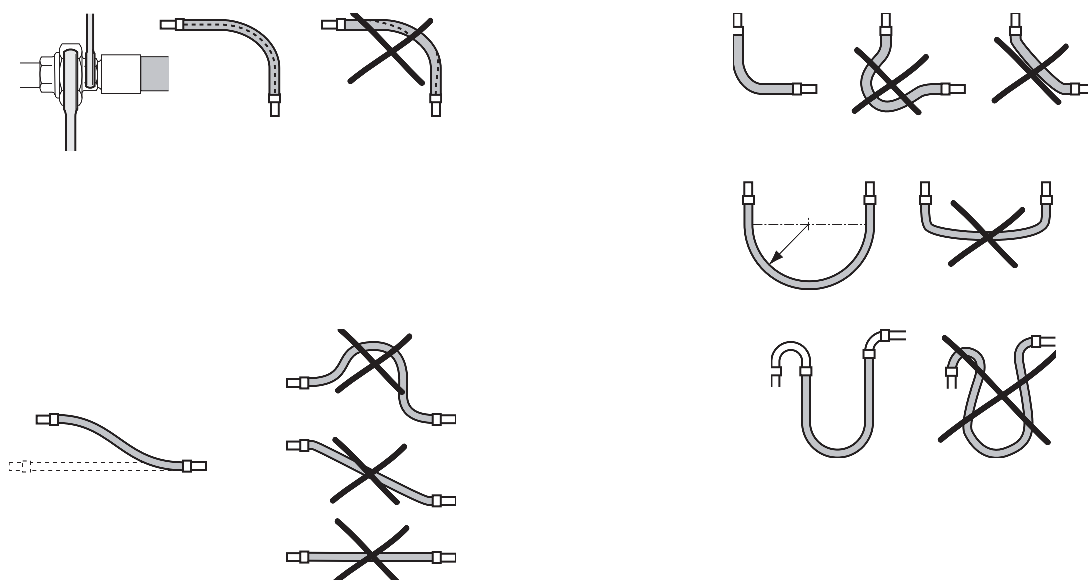
5.5.1 Installatie van de warmtepomp

Om storende geluiden vanuit de warmtepomp te voorkomen, moeten de volgende aanbevelingen worden nageleefd:

- Bij plaatsing van de warmtepomp op een trillingsgevoelige ondergrond moeten trillingsdempers worden gebruikt. De trillingsdempers moeten correct worden gedimensioneerd voor het gewicht van de warmtepomp, zodat er in alle montageonderdelen een statische invering wordt gerealiseerd van minimaal 2 mm.
- De warmtetransportvloeistof moet met flexibele slangen op de warmtepomp worden aangesloten om te voorkomen dat trillingen zich voortplanten naar het gebouw en het leidingstelsel (zie Flexibele slangen).
- Zorg ervoor dat leidingen bij doorvoeren de muren niet raken.
- Zorg ervoor dat de stroomtoevoerkabel niet te strak staat, omdat deze anders trillingen kan overbrengen.

5.5.2 Flexibele slangen

Alle leidingen moeten zo worden gelegd dat trillingen van de warmtepomp zich niet via de leidingen kunnen voortplanten het gebouw in. Dit geldt ook voor de expansieleiding. Om te voorkomen dat trillingen worden doorgegeven, wordt aangeraden om voor alle leidingaansluitingen flexibele slangen te gebruiken. Flexibele slangen zijn als accessoire leverbaar. In de onderstaande afbeeldingen worden juiste en onjuiste installaties met dit type slang getoond.



6 Elektrische installatie



Elektrische spanning! De klemmenblokken staan onder spanning en kunnen bijzonder gevaarlijk zijn vanwege het risico van elektrische schokken. Alle voedingen moeten worden onderbroken voordat met de elektrische installatie wordt begonnen. De interne aansluitingen van de warmtepomp worden in de fabriek aangebracht. Daarom bestaat de elektrische installatie hoofdzakelijk uit het aansluiten van de voeding.

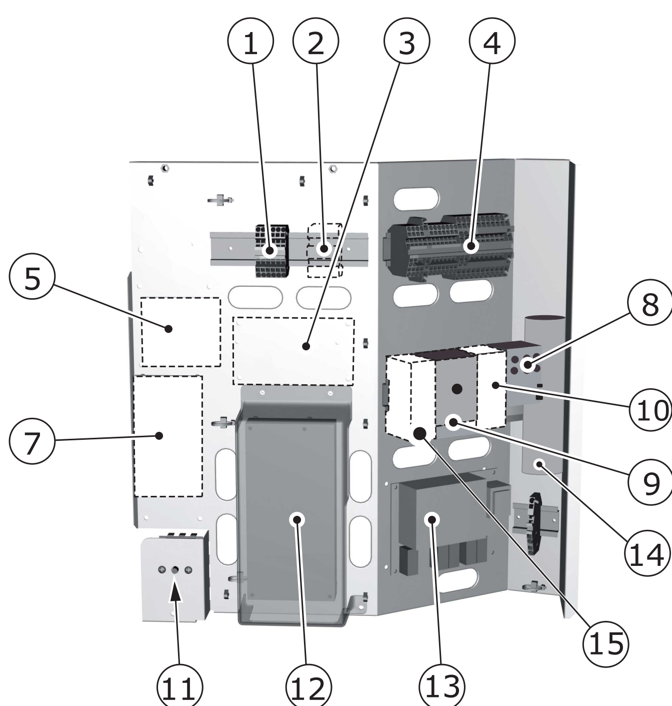


De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door een erkende elektricien en moet voldoen aan de geldende lokale en landelijke voorschriften.



Bij de elektrische installatie mogen alleen permanent aangelegde kabels worden gebruikt. Het moet mogelijk zijn om de voeding te onderbreken met een meerpolige stroomonderbreker met een minimale contactopening van 3 mm. (De maximale belasting voor extern aangesloten apparaten bedraagt 2 A).

6.1 Elektrische onderdelen



1	Klemmenblok (geldt voor uitbreidingskaart)
2	Klemmenblok (geldt voor DHP-A Opti)
3	Ontdooikaart (geldt voor DHP-A Opti)
4	Klemmenblok
5	Ruimte voor Danfoss Online
7	Plaats voor uitbreidingskaart
8	Motorbeveiliging voor compressor
9	Veiligheidstransformator 230 V/24 V (alleen bepaalde modellen)
10	Automatische zekeringen
11	Resetten van oververhittingsbeveiliging
12	Regelcomputer
13	Softstart-kaart
14	Condensator (alleen modellen met 230 V-compressor)
15	Ruimte voor klemmenblok (alleen bepaalde modellen)

6.2 Zekeringwaarde

DHP-H, DHP-H Opti, DHP-L, DHP-L Opti, DHP-H Opti Pro, DHP-L Opti Pro

		4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	16 kW
400 V, 3-N	A	16[1,8]/20[2,8]/25[3,8]	10[1]/16[2]/20[3]	10[1]/16[2]/20[3]	16[1]/16[2]/20[3]	16[1]/20[2]/25[3]	20[1]/25[2]/25[3]
230 V, 1-N	A	16[9]+10[1]/16[2]/25[3]	16[9]+10[1]/16[2]/25[3]	20[9]+10[1]/16[2]/25[3]	25[9]+10[1]/16[2]/25[3]	32[9]+10[1]/16[2]/25[3]	-

DHP-H Opti Pro +, DHP-L Opti Pro +

		6 kW	8 kW	10 kW	13 kW	17 kW
400 V, 3-N	A	10[1]/16[2]/20[3]	16[1]/16[2]/20[3]	16[1]/20[2]/25[3]	16[1]/20[2]/25[3]	20[1]/25[2]/32[3]

DHP-C Opti DHP-C Opti W/W

		4 kW	6 kW	8 kW	10 kW
400 V, 3-N	A	16[1,8]/20[2,8]/25[3,8]	10[1]/16[2]/20[3]	10[1]/16[2]/20[3]	16[1]/16[2]/20[3]

DHP-A Opti

		6 kW	8 kW	10 kW	12 kW
400 V, 3-N	A	10[1]/16[2]/20[3]/20[4]/25[5]/25[6]/30[7]	10[1]/16[2]/20[3]/20[4]/25[5]/25[6]/30[7]	16[1]/16[2]/20[3]/20[4]/25[5]/25[6]/30[7]	16[1]/20[2]/25[3]/20[4]/25[5]/30[6]/35[7]
230 V, 1-N	A	16[9]+10[1]/16[2]/25[3]	20[9]+10[1]/16[2]/25[3]	25[9]+10[1]/16[2]/25[3]	32[9]+10[1]/16[2]/25[3]

1. Warmtepomp met elektrisch verwarmingselement van 3 kW (1-N 1,5 kW)
2. Warmtepomp met elektrisch verwarmingselement van 6 kW (1-N 3 kW)
3. Warmtepomp met elektrisch verwarmingselement van 9 kW (1-N 4,5 kW)
4. Warmtepomp met 12 kW elektrisch verwarmingselement en compressor met aan/uit-regeling
5. Warmtepomp met 15 kW elektrisch verwarmingselement en compressor met aan/uit-regeling
6. Warmtepomp met 12 kW elektrisch verwarmingselement
7. Warmtepomp met 15 kW elektrisch verwarmingselement
8. Zekering fase L1 (grootte 4 heeft eenfasige compressor)
9. Warmtepomp

6.3 Externe voedingsspanning aansluiten

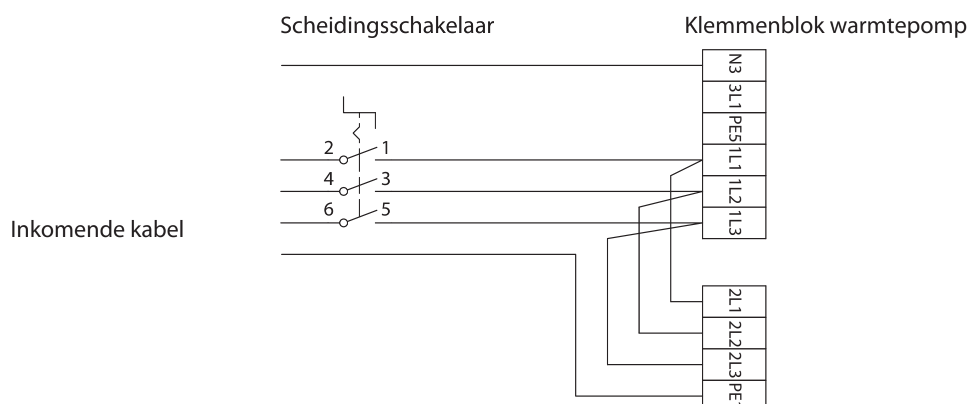
6.3.1 Externe voedingsspanning aansluiten



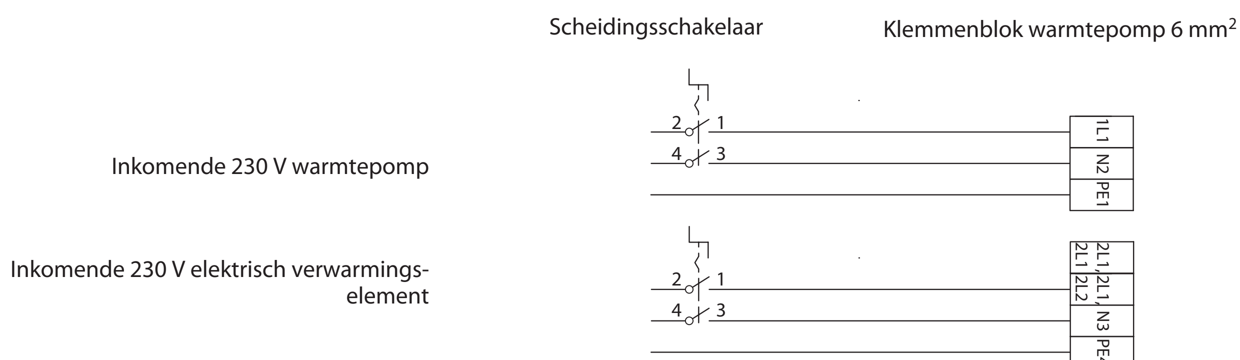
Elektrische spanning! De voedingskabel mag alleen worden aangesloten op het daarvoor bedoelde klemmenblok. Er mag geen ander klemmenblok worden gebruikt.

1. Leid de voedingskabel door de opening in de bovenplaat van de warmtepomp naar de klemmenblokken.
2. Sluit de stroomkabels aan zoals hieronder beschreven.

6.3.2 Aansluiting 400 V, 3-N



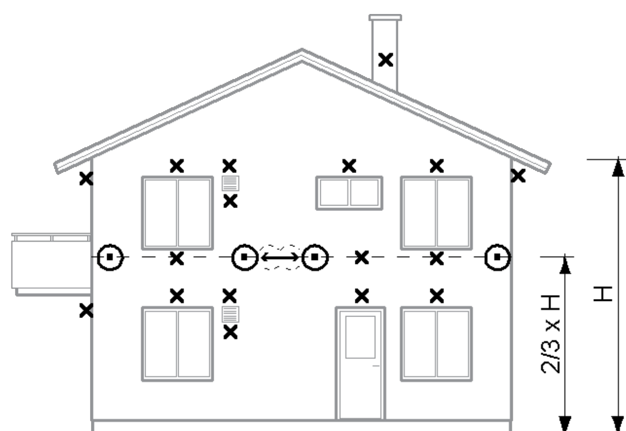
6.3.3 Aansluiting 230 V, 1-fase met twee aanvoerleidingen



6.3.4 Aansluiting 230 V, andere alternatieven

Zie landspecifieke instructies stroomaansluiting.

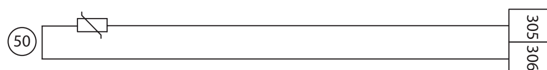
6.4 Plaats en aansluiting buitensensor



Aanbevolen locatie -->

Ongeschikte locatie -->

De buitensensor wordt aangesloten met een tweeaderige kabel. Voor een doorsnede van 0,75 mm^2 geldt een maximale kabellengte van 50 m. Gebruik bij een langere kabel een doorsnede van 1,5 mm^2, met een maximale kabellengte van 120 m.



 Bij hoge gebouwen moet de sensor tussen de tweede en derde verdieping worden geplaatst. De montageplek mag niet volledig zijn afgeschermd van de wind, maar mag zich ook niet in een directe tochtstroom bevinden. Plaats de buitensensor niet op een wand van reflecterende platen.

 Plaats de sensor op minimaal 1 m afstand van openingen in de muren waar warme lucht uit kan stromen.

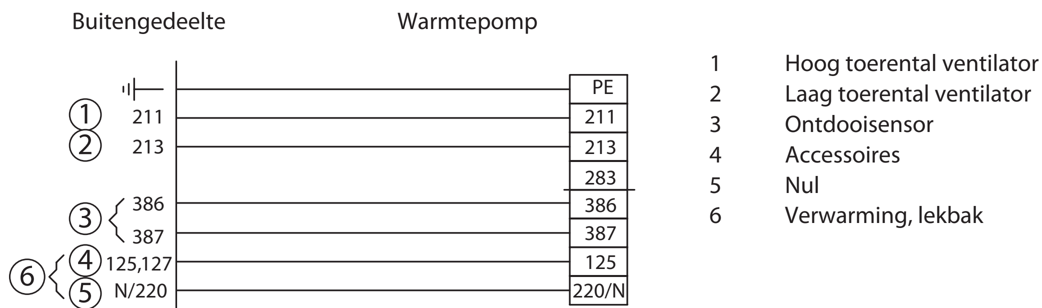
 Als de sensorkabel via een buis wordt aangesloten, moet de buis worden afgedicht, zodat de sensor niet door naar buiten stromende lucht wordt beïnvloed.

1. Plaats de buitensensor op de noord- of noordwestkant van het huis.
2. Sluit de sensor aan op het regelsysteem van de warmtepomp.

6.5 Buitengedeelte aansluiten

Aansluiting buitengedeelte voor DHP-A Opti

 De voedingskabel mag alleen worden aangesloten op het daarvoor bedoelde klemmenblok. Gebruik geen andere klemmenblokken!



1 Hoog toerental ventilator
2 Laag toerental ventilator
3 Ontdooisensor
4 Accessoires
5 Nul
6 Verwarming, lekbak

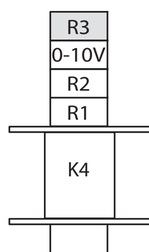
1. Leid de voedingskabel door de opening in het onderste achterpaneel van de warmtepomp naar de klemmenblokken.
2. Sluit de voedingskabel aan op het klemmenblok.

Onderdeelstekker aansluiten

Het leveringspakket bevat drie onderdeelstekkers voor het buitengedeelte. Deze stekkers zitten in een plastic zak die aan de elektrakast binnen in het buitengedeelte is bevestigd.

1. Kies een van de volgende onderdeelpluggen, afhankelijk van het vermogen van de warmtepomp:

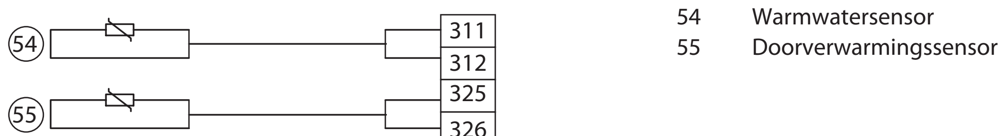
Onderdeelstekker	Warmtepompvermogen
710	6 kW of 8 kW
560	10 kW
390	12 kW



2. Breng de juiste onderdeelstekker aan in positie R3 van het klemmenblok.

6.6 Temperatuursensor warm water aansluiten

De sensor voor warm water en doorverwarmingswater uit een externe boiler wordt op de volgende manier aangesloten op de DHP-L.



54 Warmwatersensor
55 Doorverwarmingssensor

6.7 Keuze van systeemoplossing en aansluiting van externe bijverwarming

6.7.1 Inleiding



Configureer de warmtepomp voor de gewenste systeemoplossing in het menu SERVICE\BIJVERWARM.\EXT. BIJVERWARMING.

Zie ook het hoofdstuk Installatie van leidingen.

6.7.2 Systeemoplossing 1

Bij levering is de warmtepomp geconfigureerd voor systeemoplossing 1.

6.7.3 Systeemoplossing 2



Externe onderdelen moeten indien nodig worden gezekerd met accessoire 086U9685 ZEKERING VOOR EXTERN ONDERDEEL volgens de bij het accessoire gevoegde installatiehandleiding. In de onderstaande tabellen zijn de bedoelde onderdelen vermeld.

Voor systeemoplossing 2 selecteert u in het menu SERVICE\BIJVERWARM.\EXT. BIJVERWARMING het volgende:

- EXT. BIJVRW. = AAN
- VXV WARMW. = INT

Voor DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-C Opti moet de elektrische aansluiting voor systeemoplossing 2 worden verricht volgens de onderstaande tabel:

Onderdeel	Aansluiting
Intern elektrisch verwarmingselement	I/O-kaart, uitgang voor 6 kW (normale aansluiting)
Externe bijverwarming	I/O-kaart, uitgang voor 3 kW, aangesloten en gezekerd met 086U9685
Bijverwarmingsshunt	Klemmenblok, 215/216
Interne driewegklep	I/O-kaart, 214 (normale aansluiting)

Voor DHP-L, DHP-L Opti, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro + moet de elektrische aansluiting voor systeemoplossing 2 worden verricht volgens de onderstaande tabel:

Onderdeel	Aansluiting
Intern elektrisch verwarmingselement	I/O-kaart, uitgang voor 6 kW (normale aansluiting)
Externe bijverwarming	Klemmenblok 210, aangesloten en gezekerd met 086U9685
Bijverwarmingsshunt	Klemmenblok, 215/216
Interne driewegklep	I/O-kaart, 214 (normale aansluiting)

Voor DHP-A Opti moet de elektrische aansluiting voor systeemoplossing 2 worden verricht volgens de onderstaande tabel:

Onderdeel	Aansluiting
Intern elektrisch verwarmingselement	I/O-kaart, uitgang voor 3 kW en 6 kW alsmede ontdooikaart, uitgang voor 6 kW (normale aansluitingen)
Externe bijverwarming	Ontdooikaart; 283, aangesloten en gezekerd met 086U9685

Onderdeel	Aansluiting
Bijverwarmingsshunt	Klemmenblok, 215/216
Interne driewegklep	I/O-kaart, 214 (normale aansluiting)

6.7.4 Systeemoplossing 3



Externe onderdelen moeten indien nodig worden gezekerd met accessoire 086U9685 ZEKERING VOOR EXTERN ONDERDEEL volgens de bij het accessoire gevoegde installatiehandleiding. In de onderstaande tabellen zijn de bedoelde onderdelen vermeld.

Voor systeemoplossing 3 selecteert u in het menu SERVICE\BIJVERWARM.\EXT. BIJVERWARMING het volgende:

- EXT. BIJVRW. = AAN
- VXV WARMWATER = EXT

Voor DHP-H, DHP-H Opti, DHP-C Opti moet de elektrische aansluiting voor systeemoplossing 3 worden verricht volgens de onderstaande tabel:

Onderdeel	Aansluiting
Intern elektrisch verwarmingselement	I/O-kaart, uitgang voor 6 kW (normale aansluiting)
Externe bijverwarming	I/O-kaart, uitgang voor 3 kW, aangesloten en gezekerd met 086U9685
Bijverwarmingsshunt	Klemmenblok, 215/216
Externe driewegklep	I/O-kaart, 214, aangesloten en gezekerd met 086U9685

Voor DHP-L, DHP-L Opti moet de elektrische aansluiting voor systeemoplossing 3 worden verricht volgens de onderstaande tabel:

Onderdeel	Aansluiting
Intern elektrisch verwarmingselement	I/O-kaart, uitgang voor 6 kW (normale aansluiting)
Externe bijverwarming	Klemmenblok 210, aangesloten en gezekerd met 086U9685
Bijverwarmingsshunt	Klemmenblok, 215/216
Externe driewegklep	I/O-kaart, 214, aangesloten en gezekerd met 086U9685

Voor DHP-A Opti moet de elektrische aansluiting voor systeemoplossing 3 worden verricht volgens de onderstaande tabel:

Onderdeel	Aansluiting
Intern elektrisch verwarmingselement	I/O-kaart, uitgang voor 3 kW en 6 kW alsmede ontdooikaart, uitgang voor 6 kW (normale aansluitingen)
Externe bijverwarming	Ontdooikaart; 283, aangesloten en gezekerd met 086U9685
Bijverwarmingsshunt	Klemmenblok, 215/216
Externe driewegklep	I/O-kaart, 214, aangesloten en gezekerd met 086U9685

Voor systeemoplossing 3 moet de ingebouwde driewegklep van de warmtepomp worden begrensd in de open modus richting het verwarmingssysteem.

Voer de volgende procedure uit om de stroomrichting te begrenzen voor de driewegklep voor het verwarmingssysteem:

1. Controleer of de hoofdschakelaar is ingeschakeld.
2. Open het menu SERVICE door de linkerknop vijf seconden lang ingedrukt te houden.
3. Open het menu SERVICE -> MANUEEL TEST van de regelcomputer.
4. Stel de waarde voor MANUEEL TEST in op 1.
5. Stel de waarde voor VXV WARMWATER in op 0.
6. Wacht minimaal 15 seconden en maak vervolgens de snelkoppeling bij de driewegklep los.
7. Zet de waarde voor MANUEEL TEST weer op 0.
8. Sluit de kabels van de externe driewegklep aan volgens de bovenstaande tabellen.
9. Verplaats de aanvoerleidingsensor naar buiten, naar de positie getoond in het schema onder Voorbeeld systeemoplossing 1.

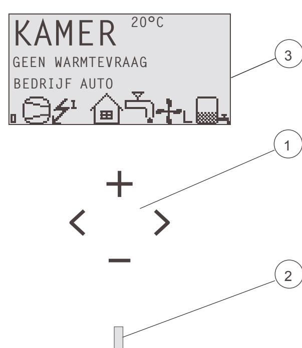
7 Menu-informatie

De warmtepomp heeft een geïntegreerd regelsysteem dat de warmtevraag in het huis automatisch berekent, om ervoor te zorgen dat de juiste hoeveelheid warmte geproduceerd en afgegeven wordt, wanneer dat nodig is.

Het regelsysteem wordt bediend met een toetsenpaneel en de informatie wordt weergegeven op een display en met een indicatielampje.



De informatie op de display en in de menu's wisselt afhankelijk van het warmtepompmodel en de aangesloten accessoires.



1 Toetsenpaneel
2 Indicatielampje
3 Display

8 Menu INFORMATIE

Open het menu door op de linker- of rechterknop te drukken. Het menu toont ook de geschiedenis en bedrijfstijden.



In de menu-informatie hieronder worden alle mogelijke parameters beschreven. Afhankelijk van de selecties in de menu's (bijvoorbeeld het type warmtepomp) en de aangesloten hardware (bijvoorbeeld uitbreidingskaart en ontdooikaart) worden op de display verschillende parameters weergegeven.

- INFORMATIE
  - BEDRIJF
  - WARMSTOOKLIJN
  - STOOKLIJN 2 (als shuntgroep is geactiveerd)
  - TEMPERATUUR
  - BEDRIJFSTIJD
  - ONTDOOIEN
  - LANGUAGE

8.1 Submenu BEDRIJF

Menuselectie	Betekenis	Fabrieks-instelling
(UIT)	De installatie wordt volledig uitgeschakeld. De modus wordt ook gebruikt om bepaalde alarmen te bevestigen. ANNULEREN = uitgangspositie, geen wijzigingen toegepast. Om UIT te selecteren als bedrijfsmodus drukt u één keer op het minteken om één stap omlaag te gaan en drukt u één keer op de rechterpijl.	-
AUTO	Automatisch bedrijf met zowel warmtepomp als bijverwarming toegestaan. Als het aantal vermogensfasen voor bijverwarming op nul is ingesteld (SERVICE -> BIJVERW. -> MAX STAP), kan alleen AUTO of UIT worden geselecteerd als bedrijfsmodus.	-
WARMTE-POMP	Bedrijf met alleen compressor toegestaan. N Bij bedrijf met alleen de warmtepomp vindt geen doorverwarming (antilegionellafunctie) plaats.	-
BIJVER-WARM.	Bedrijf met alleen bijverwarming toegestaan.	-
WARMWA-TER	Bedrijf met warmtepomp voor warmwaterproductie en bijverwarming tijdens doorverwarming (antilegionellafunctie).	-
MANUEEL TEST	Alleen weergegeven als de waarde voor MANUEEL TEST is ingesteld op 2 in het menu SERVICE. Uitgangen die onderdelen aansturen worden handmatig geactiveerd.	-

8.2 Submenu WARMSTOOKLIJN

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
STOOKLIJN	Berekende aanvoertemperatuur bij een buitentemperatuur van 0 °C. Wordt weergegeven als een grafiek. De curve wordt begrensd door de instelwaarden van MIN en MAX.	40 °C (bij vloerverwarming 30 °C)(bereik: 22 °C / 56 °C)
MIN	Minimaal toegestane aanvoertemperatuur, als de temperatuur voor warmtestop is bereikt en de warmtepomp is gestopt.	10 °C (bereik: 10 °C / 50 °C)
MAX	Maximale berekende instelwaarde van de aanvoertemperatuur.	55 °C (bij vloerverwarming 45 °C)(bereik: 40 °C / 85 °C)
STOOKLIJN +5	Plaatselijke stijging of daling van STOOKLIJN bij een buitentemperatuur van +5 °C. Wordt in de grafiek voor STOOKLIJN weergegeven.	0 °C (bereik: -5 °C / 5 °C)

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
STOOKLIJN 0	Plaatselijke stijging of daling van STOOKLIJN bij een buitentemperatuur van 0 °C. Wordt in de grafiek voor STOOKLIJN weergegeven.	0 °C (bereik: -5 °C / 5 °C)
STOOKLIJN -5	Plaatselijke stijging of daling van STOOKLIJN bij een buitentemperatuur van -5 °C. Wordt in de grafiek voor STOOKLIJN weergegeven.	0 °C (bereik: -5 °C / 5 °C)
WARMTE-STOP	Maximale buitentemperatuur waarbij warmteproductie is toegestaan. Als WARMTESTOP van kracht is, moet de buitentemperatuur tot 3 °C onder de instelling dalen voordat de WARMTESTOP wordt beëindigd.	17 °C(bereik: ⏻, 0 °C / 40 °C)
DALING	Verschijnt alleen als de functie voor kamerverlaging is geactiveerd. Verlaging van ingestelde ruimtetemperatuur. Actief op 10 kΩ-aansluiting op EVU-ingang.	2 °C (bereik: 1 °C / 10 °C)
TANKTEMP	Wordt weergegeven als de buffertank actief is. Laadt de buffertank tot de ingestelde temperatuur. Bij de instelling AUTO wordt de tank geladen tot de instelwaarde van de aanvoerleiding.	AUTO (bereik: AUTO, 30 °C / 55 °C)
OVERLADEN	Wordt weergegeven als de buffertank actief is en TANKTEMP is ingesteld op AUTO. Laadt de buffertank tot de instelwaarde van de aanvoerleiding + de waarde voor OVERLADEN.	0 °C (bereik: 0 °C / 5 °C)
KAMERFAC-TOR	Wordt alleen weergegeven als een optionele ruimtetemperatuursensor is geïnstalleerd. Bepaalt hoe groot de invloed van de ruimtetemperatuur moet zijn bij het berekenen van de aanvoertemperatuur. Bij vloerverwarming wordt geadviseerd om KAMERFACTOR in te stellen op 1, 2 of 3. Bij radiatorverwarming wordt geadviseerd om KAMERFACTOR in te stellen op 2, 3 of 4. (0 = geen invloed, 4 = zeer grote invloed)	2 (bereik: 0 / 4)
ZWEMBAD (uitbreidings-kaart)	Verschijnt alleen als ZWEMBAD is geselecteerd. De temperatuur in het zwembad wordt geregeld door een aparte sensor die losstaat van het verwarmings- en warmwatersysteem.	20 °C (bereik: ⏻, 5 °C /40 °C)
ZWEMBAD HYSTER.(uit-breidings-kaart)	Verschijnt alleen als ZWEMBAD is geselecteerd. Het verschil tussen de gewenste laadwaarde (instelbaar) en de werkelijke waarde van de zwembadsensor. Zwembadhysterese heeft geen invloed op de integraalwaarde.	2 °C (bereik: 1 °C / 10 °C)

8.3 Submenu WARMSTOOKLIJN 2

Het menu wordt alleen weergegeven als de shuntgroepsensor is aangesloten en geactiveerd in menu SERVICE -> INSTALLATIE - SYSTEEM -> SHUNTGROEP.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
STOOKLIJN 2	Berekende shuntgroeptemperatuur bij buitentemperatuur van 0 °C. Wordt weergegeven als een grafiek. De curve wordt begrensd door de instelwaarden van MIN en MAX.	40 °C (bereik: 22 °C / 56 °C)
MIN	Minimaal toegestane shuntgroeptemperatuur als de temperatuur voor warmtestop niet is bereikt.	10 °C (bereik: 10 °C / 50 °C)
MAX	Maximaal toegestane shuntgroeptemperatuur.	55 °C (bereik: 15 °C / 70 °C)

8.4 Submenu TEMPERATUUR

De geschiedenis van verschillende temperatuurmetingen kan worden weergegeven door op de rechterpijl te drukken. De grafiek toont de laatste 60 meetpunten voor het ingestelde tijdsinterval (SERVICE -> INSTALLATIE -> LOGTIJD). Bij een alarm wordt het registreren van de geschiedenis stopgezet totdat het alarm wordt gereset door de bedrijfsmodus te veranderen in UIT.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksin-stelling
BUITEN	Toont de feitelijke buitentemperatuur.	-
KAMER	Toont de momenteel ingestelde temperatuur.	-
AANV. SYSTEEM	Toont de aanvoertemperatuur van het systeem bij het buffertanksysteem.	-

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksin-stelling
AANV.LEIDING	Toont de feitelijke aanvoertemperatuur. De berekende aanvoertemperatuur naar het verwarmings-systeem wordt tussen haakjes weergegeven. Tijdens warmwaterproductie in de bedrijfsmodus BIJVERWARM. wordt tussen haakjes de waarde voor WARMWATER STOP + 10 ° weergegeven.	-
RETOURLEIDING	Toont de feitelijke retourtemperatuur. De stoptemperatuur MAX RETOUR staat tussen haakjes.	-
BUFFERTANK	Toont de temperatuur van de buffertank, mits geactiveerd.	-
WARMWATER	Toont de feitelijke warmwatertemperatuur, mits geactiveerd.	-
INTEGRAAL	Toont de daadwerkelijk berekende waarde voor de integraal.	-
BRINE NAAR	Toont de feitelijke temperatuur voor inkomende brine.	-
BRINE VAN	Toont de feitelijke temperatuur voor uitgaande brine.	-
ZWEMBAD	Verschijnt alleen als ZWEMBAD is geselecteerd. Toont de feitelijke zwembadtemperatuur. Tussen haakjes wordt de ingestelde zwembadtemperatuur weergegeven.	-
KOELING	Geeft temperatuur aan.	
SHUNTGROEP	Verschijnt alleen als SHUNTGROEP is geselecteerd. Toont de feitelijke aanvoertemperatuur. De bere-kende aanvoertemperatuur naar de shuntgroep staat tussen haakjes.	-
VERW.CIRC. 2	Toont de temperatuur van het tweede verwarmingscircuit indien dit is geïnstalleerd bij het buffer-tanksysteem.	
STROOM	Verschijnt alleen als STROOMBEGRENZER is geselecteerd. Toont het huidige stroomverbruik. Tussen haakjes wordt de instelwaarde voor MAX STROOM weergegeven.	-

8.5 Submenu BEDRIJFSTIJD

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
WARMTEPOMP	Bedrijfstijd compressor voor zowel verwarming als warmwaterproductie.	-
BIJVERW. 1	BED.TIJD BIJVR. 1.	-
BIJVERW. 2	BED.TIJD BIJVR. 2.	
BIJVERW. 3	BED.TIJD BIJVR. 3.	
WARMWATER	Bedrijfstijd voor warm water met compressor.	-
KOELING	Bedrijfstijd koeling.	
ACT. KOELING	Bedrijfstijd actieve koeling.	

8.6 Submenu ONTDOOIPERIODE

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
ONTD.PERIODES	Totaal aantal uitgevoerde ontdooiperiodes.	-
TUSSEN. 2 ONTD.	De bedrijfstijd van de compressor in minuten tussen de laatste twee ontdooiperiodes.	-
LAATSTE ONTD.P.	De bedrijfstijd van de compressor in minuten sinds de laatste ontdooiperiode.	-
VENT. H UIT BIJ	Hoog toerental wordt gedeactiveerd bij deze temperatuur en laag toerental wordt ge-activeerd.	12 °C (bereik: 10 °C / 20 °C)
ONTDOOICURVE	Gebruikt voor het veranderen van de helling van de ontdooicurve met + of - (starttem-peratuur voor ontdooien veranderen).	-10 °C (bereik: -13 °C / -7 °C)
MANUEEL ONTD.	Wordt gebruikt voor handmatig ontdooien. Wordt gestart met + of -.	0 (bereik: 0 / 1)

8.7 Submenu TAAL

Menuselectie
SVENSKA
ENGLISH
DEUTSCH
NEDERLANDS
FRANÇAIS
ESPAÑOL
ITALIANO
NORSK
DANSK
SUOMI
EESTI
POLSKI
ČEŠTINA

9 Menu SERVICE

Het menu SERVICE is bestemd voor gebruik tijdens installatie en service, om de werking van de warmtepomp te optimaliseren en af te stellen. Open het menu door de linkerknop vijf seconden ingedrukt te houden.



In de menu-informatie hieronder worden alle mogelijke parameters beschreven. Afhankelijk van de selecties in de menu's (bijvoorbeeld het type warmtepomp) en de aangesloten hardware (bijvoorbeeld uitbreidingskaart en ontdooikaart) worden op de display verschillende parameters weergegeven.

- SERVICE
  - WARMWATER
  - WARMTEPOMP
  - BIJVERWARM.
  - MANUEEL TEST
  - INSTALLATIE
  - ONTDOOIEN
  - OPTIMUM
  - HGW

9.1 Submenu WARMWATER

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
START	Starttemperatuur voor warmwaterproductie. Toont de feitelijke gewogen warmwatertemperatuur, met de starttemperatuur aangegeven tussen haakjes. (⏻ = geen warmwaterproductie).	⏻ (bereik: ⏻, 30 °C / 55 °C)
WARMWATERTIJD	Tijd voor warmwaterproductie tijdens gelijktijdige warmwater- en verwarmingsvraag, in minuten.	20 min. (bereik: 5 min. / 40 min.)
VERWARMINGSTIJD	Tijd voor verwarmingsproductie tijdens gelijktijdige verwarmings- en warmwatervraag, in minuten.	20 min. (bereik: 5 min. / 40 min.)
DOORV.INTERVAL	Tijdsinterval tussen doorverwarmingen (antilegionellafunctie) in dagen. Er moet een bedrijfsmodus zijn geselecteerd die bijverwarming toelaat.	7 dagen (bereik: ⏻, 1 dagen / 90 dagen)
DOORVERW.TIJD	Tijd in uren dat aan de doorverwarmingsvraag moet zijn voldaan om de legionellafunctie als voltooid te beschouwen.	⏻ (bereik: ⏻, 1H / 10H
DOORV.STOP	Stoptemperatuur voor doorverwarming. Er moet een bedrijfsmodus zijn geselecteerd die bijverwarming toelaat.	60 °C (bereik: 50 °C / 65 °C)
INVL. W.W.SENSOR	De invloed van de boilersensor ten opzichte van die van de doorverwarmingssensor aan het begin van de waterverwarming.	65% (bereik: 0% / 100%)
GEWICHT W. WATER	De berekende waarde van de warmwatersensor gericht op de doorverwarmingssensor.	-

9.2 Submenu WARMTEPOMP

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
INTEGRAAL A1	De waarde van de integraal voor het starten van de warmtepomp. Zie de Servicehandleiding voor nadere inlichtingen.	-60 °min. (bereik: -250 °min. / -5 °min.)
HYSTERESIS	Als het verschil tussen de werkelijke aanvoertemperatuur en de berekende aanvoertemperatuur te groot is, wordt de integraalwaarde ingesteld op de startwaarde A1 (de warmtepomp start) of wordt de waarde ingesteld op 0 (de warmtepomp stopt).	10 °C (bereik: 1 °C / 15 °C)

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
MAX RETOUR	Stoptemperatuur bij hoge retour vanuit het verwarmingssysteem.	55 °C (bereik: 30 °C / 70 °C)
STARTINTERVAL	Minimale tijdsinterval tussen twee starts van de warmtepomp in minuten.	20 min. (bereik: 10 min. / 30 min.)
ALARM BRINE	Geeft een alarm als de temperatuur van de uitgaande brine onder de instelwaarde komt.	⏻(bereik: ⏻, -14 °C / 10 °C)
DRUKLEIDING	Sensor op de heetgasleiding van de compressor. De waarde tussen haakjes geeft de maximaal toegestane temperatuur aan. Als deze waarde wordt overschreden, stopt de compressor. Hij start weer zodra de temperatuur gedaald is. Er wordt geen alarm weergegeven op de display, maar er staat wel een vierkant in de hoek linksonder van de display.	135 °C
BUITEN STOP	Wordt alleen weergegeven als LUCHT is geselecteerd. Laagste buitentemperatuur waarbij de buitensensor de compressor stopt en in plaats daarvan warmte of warm water produceert met behulp van de bijverwarming.	-20 °C (bereik: -20 °C / -1 °C)
SHUNTTIJD	Tijd in seconden. Geeft aan hoe vaak de opening van de shunt moet worden bijgesteld.	60 s (bereik: 10 s / 99 s)
SHUNT KOELING	De koelshunt streeft naar de ingestelde temperatuur. N Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W.	18 °C (bereik: 0 °C / 30 °C)
KOELWATER TEMP.	Waarde van het instelpunt van de aanvoertemperatuur in de koelmodus. N Van toepassing op DHP-C Opti W/W.	18 °C (bereik: 5 °C / 30 °C)

9.3 Submenu BIJVERWARM.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
MAX STAP	Maximaal aantal toegestane stappen voor bijverwarming. ⏻ = geen bijverwarming toegestaan (betekent dat alleen AUTO of WARMTEPOMP kan worden geselecteerd.)	2 (bereik: ⏻, 1, 2, 3, 4, 5, +4, +5)
INTEGRAAL A2	Er moet aan twee voorwaarden worden voldaan voor het starten van de bijverwarming: de waarde van de integraal voor starten moet kleiner zijn dan integraal A2 en de aanvoertemperatuur moet 2 °C lager zijn dan de berekende temperatuur. Zie de *Servicehandleiding* voor nadere inlichtingen.	-600 (bereik: -50 / -990)
HYSTERESIS	Als het verschil tussen de werkelijke aanvoertemperatuur en de berekende aanvoertemperatuur te groot is (zie *Servicehandleiding*), wordt de integraalwaarde op de startwaarde A2 ingesteld (de bijverwarming wordt gestart) of op 0 (de warmtepomp wordt gestopt).	20 °C (bereik: 5 °C / 30 °C)
MAX STROOM	Heeft betrekking op de waarde van de hoofdzekering in de installatie, in ampère.	20 A (bereik: 16 A / 35 A)
WARMWATER STOP	Stoptemperatuur voor warm water tijdens VERWARM. De waarde wordt uitgelezen door de warmwatersensor.	60 °C (bereik: 50 °C / 65 °C)
VERTR. NA EVU	Tijd in minuten. Geeft aan hoeveel minuten er na EVU moeten verstrijken voordat de bijverwarming mag worden geactiveerd.	30 min. (bereik: 0 min. / 120 min.)
EXT. BIJVERW.	Zie de onderstaande tabel voor nadere inlichtingen.	

EXT. BIJVERW.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
EXT. BIJVERW.	Geeft aan of er een externe bijverwarming is geïnstalleerd in het systeem.	⏻ / AAN
INTEGRAAL A3	Geeft de waarde voor de integraal aan waarbij de externe bijverwarming wordt aangesloten.	-300 (bereik: -990 / INTEGRAAL A1 - 10)

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
UITSCH.VERTRAG.	Geeft aan hoe lang de externe bijverwarming actief moet blijven nadat de vraag ervan niet meer nodig is.	0 min. (bereik: 0 min. / 180 min.)
VXV WARMWATER	Geeft aan of de driewegklep voor warm water zich vóór of na de externe bijverwarming bevindt. (Bepaalt of de externe bijverwarming warm water kan produceren.)	INT / EXT
TOPVERW. EXT.BV	Geeft aan of de externe bijverwarming mag worden gebruikt voor doorverwarming tegen legionella. Hiervoor moet de driewegklep na de externe bijverwarming zijn geplaatst.	⏻ / AAN

9.4 Submenu MANUEEL TEST

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
MANUEEL TEST	0 = handmatige test deactiveren 1 = handmatige test activeren 2 = handmatige test activeren met de mogelijkheid om uit het menu SERVICE weg te navigeren, bijvoorbeeld om te controleren of de temperaturen stijgen.	-
WARMTEPOMP	0 = warmtepomp stoppen 1 = warmtepomp starten N: De warmtepomp kan niet worden gestart terwijl een actief alarm aanwezig is.	-
BRINEPOMP	0 = de brinepomp stoppen 1 = de brinepomp starten. Als de waarde voor Optimum is ingesteld op Aan, kan de waarde tussen 30 en 100 worden geregeld.	-
CIRC.POMP	0 = de circulatiepomp stoppen 1 = de circulatiepomp starten. Als de waarde voor Optimum is ingesteld op Aan, kan de waarde tussen 30 en 100 worden geregeld.	-
VXV WARMWATER	0 = verwarmingsmodus voor de driewegklep 1 = warmwatermodus voor de driewegklep	-
SHUNT	- = shunt wordt gesloten 0 = shunt ongewijzigd + = shunt wordt geopend	-
SYSTEEMSHUNT	Alleen op buffertank - = shunt wordt gesloten 0 = shunt ongewijzigd + = shunt wordt geopend	-
HGW-SHUNT	- = shunt wordt gesloten 0 = shunt ongewijzigd + = shunt wordt geopend	-
BIJVERW. 1	0 = stap 1 bijverwarming stoppen 1 = stap 1 bijverwarming starten	-
BIJVERW. 2	0 = stap 2 bijverwarming stoppen 1 = stap 2 bijverwarming starten	-
BIJVERW. 3	0 = stap 3 bijverwarming stoppen 1 = stap 3 bijverwarming starten	-
EXT. BIJVERW.	0 = externe bijverwarming stoppen 1 = externe bijverwarming starten	-
EXT. CIRC.POMP	0 = circulatiepomp stoppen 1 = circulatiepomp starten	-
SHUNT ONTD.	- = flow vanuit ontdooitank wordt geopend 0 = shunt ongewijzigd + = flow vanuit ontdooitank wordt gesloten	-
VENTILATOR L	0 = ventilator stoppen 1 = ventilator starten met laag toerental	-
VENTILATOR H	0 = ventilator stoppen 1 = ventilator starten met groot toerental	-

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstel-ling
EXT. BIJVERW.	0 = 0 V op klem 283 1 = regelspanning 230 V op klem 283	-
ALARM	0 = signaal op uitgang Extern alarm stoppen 1 = signaal op uitgang Extern alarm starten	-
SHUNT KOELING	- = shunt wordt gesloten 0 = shunt ongewijzigd + = shunt wordt geopend N Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W.	-
SHUNTGROEP	- = shunt wordt gesloten 0 = shunt ongewijzigd + = shunt wordt geopend	-
SHUNT VC 2	Alleen op buffertank - = shunt wordt gesloten 0 = shunt ongewijzigd + = shunt wordt geopend	
PASS. KOELING	0 = passieve koeling stoppen 1 = passieve koeling starten	
ACT. KOELING	0 = actieve koeling stoppen 1= actieve koeling starten	
VXV ZWEMBAD	0 = normale modus voor de driewegklep 1 = zwembadmodus voor de driewegklep	
0-10V	Wordt gebruikt voor circulatiepompen op BUFFERTANK. N Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W.	
2-WEG KLEP	0 = klep gesloten, vervolgens een waarde tussen 10 en 100 gebruiken om de klep te ope-nen. N Van toepassing op DHP-C Opti W/W.	

9.5 Submenu INSTALLATIE

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstel-ling
SYSTEEM	N Deze menuselectie in het menu SYSTEEM varieert, afhanke-lijk van de geselecteerde waarden. N Begin in het bovenste menu en werk dan naar beneden. Zie de onderstaande tabel voor nadere inlichtingen.	
SERVICETIJD	N Opmerking! Wordt alleen gebruikt voor testbedrijf. De warm-tepomp telt 60 keer zo snel, waardoor tijdens testbedrijf de wachttijden worden overgeslagen. 0 = SERVICETIJD wordt gedeactiveerd 1 = SERVICETIJD wordt geactiveerd, waardoor de integraalberekening en de startvertra-ging van het regelsysteem 60 keer zo snel verlopen.	
FABR.INSTELLING	ANNULEREN = uitgangspositie, geen wijzigingen toegepast. RADIATOR = resetten op fabrieksinstellingen voor radiatorsysteem VLOER = resetten op fabrieksinstellingen voor vloerverwarming	
RESET BEDRIJFST.	0 = geen reset van bedrijfstijden 1 = bedrijfstijden resetten naar nul	

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
KALIBR. SENSOR	BUITEN	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	AANV.LEIDING	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	RETOURLEIDING	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	WARMWATER	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	BRINE NAAR	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	BRINE VAN	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	ONTD. SENSOR	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	ZWEMBAD	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	SHUNTGROEP	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	HGW-TEMPERATUUR	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	BUFFERTANK	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	VERW.CIRC. 2	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	AANV. SYSTEEM	0, (bereik: -5 °C / 5 °C)
	EXTERNE FACTOR Is van invloed op binnen in de warmtepomp geïnstalleerde sensoren	0 (5 °C voor DHP-A Opti) (bereik: 0 °C / 20 °C)
VERSIE	Geeft de softwareversie weer die is opgeslagen op de displaykaart respectievelijk op de I/O-kaart. DISPLAY: V x.x I/O-KAART: V x.x	-
LOGTIJD	Tijdsinterval tussen registratiepunten van temperatuurgeschiedenis in minuten. In de geschiedenisgrafieken worden altijd de 60 laatste registratiepunten getoond, hetgeen inhoudt dat in de grafieken een geschiedenis kan worden weergegeven van tussen 1 uur en 60 uur. (De functie is niet actief als er een actief alarm aanwezig is.)	1M (bereik: 1 min. / 60 min.)
BRINETIJD AAN	De brinepomp wordt zoveel seconden vóór de compressor gestart als hier is ingesteld. Geldt bij start van warmtepomp.	30S (bereik: 10 s / 90 s)
BRINETIJD UIT	De brinepomp wordt zoveel seconden na de compressor stopgezet als hier is ingesteld. Geldt bij stop van warmtepomp.	30S (bereik: 10 s / 60 s)

SYSTEEM

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
WARMTEBRON	**AARDE OF STEEN** **LUCHT** (BRINE-OPLOSSING, DIRECTE VERD.) N Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W.	B/W
KOELING	**PASS. KOELING** (⏻, GEÏNTEGR. IN WP) N Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W. **ACTIEVE KOELING** (⏻, PASSIEF / AKTIEF, AKTIEF) N Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W. **KAMERSENSOR** (⏻, AAN)	⏻
ZWEMBAD	⏻, AAN	⏻
SHUNTGROEP	⏻, AAN	⏻
BUFFERTANK (zie afzonderlijke instructies voor buffertank)	**BUFFERTANK** **SYSTEEMSHUNT** **SHUNT VC 2**	⏻
BIJVERWARMING	**OPTIMUM** (⏻, AAN) (2-WEGKLEP voor DHP-C Opti W/W)	⏻
	HGW (⏻, AAN)	⏻
	0-10 V (⏻, EXT. BIJVERW.) (Niet van toepassing op DHP-C Opti W/W)	⏻
	FLOWSENSOR (⏻, AAN)	Permanent AAN of AAN/⏻ afhankelijk van model.
	STROOMBEGRENZER (⏻, AAN)	⏻
	FASESTORING (⏻, FASEAFLEZING)	⏻

9.6 Submenu ONTDOOIPERIODE

Het menu is van toepassing op de DHP-A Opti met ontdooikaart en wordt alleen weergegeven als LUCHT is geselecteerd in het menu SERVICE ->INSTALLATIE -> SYSTEEM -> WARMTEBRON.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
ONTD.CURVE 0	Wordt gebruikt voor instelling van de temperatuur van de brineretour van de warmtepomp waarbij het ontdooien moet beginnen, bij een buitentemperatuur van 0 °C, in te stellen met + of -. De grafiek kan omhoog of omlaag worden gezet bij een buitentemperatuur van 0 °C op de display. Zie de Servicehandleiding voor nadere inlichtingen.	-10 °C (bereik: -15 °C / -5 °C)
ONTD.CURVE -xx	Wordt gebruikt voor instelling van de temperatuur waarbij de brineretour van de warmtepomp moet beginnen met een ontdooiperiode, bij de onder BUITEN STOP ingestelde buitentemperatuur, in te stellen met + of -. De instelling wordt verkregen door de onder BUITEN STOP ingestelde waarde met deze waarde te verminderen. Het aantal graden dat op de display wordt weergegeven na ONTD.CURVE is de instelwaarde voor BUITEN STOP. De gecombineerde temperatuur wordt weergegeven in de rechterbovenhoek van de display. De grafiek kan omhoog of omlaag worden gezet bij de buitentemperatuur BUITEN STOP op de display. Zie de Servicehandleiding voor nadere inlichtingen.	OUTDOOR STOP verlaagd met 4 °C (bereik: - 8 °C / - 1 °C)
ONTD.TEMPERATUUR	De naar het buitengedeelte doorgeschakelde temperatuur bij ontdooien.	15 °C (bereik: 13 °C / 25 °C)
STOP ONTD.	De temperatuur die de sensor voor binnenkomende brine moet bereiken om het ontdooien te voltooien.	11 °C (bereik: 7 °C / 12 °C)
ONDER 5 °C ONTD.	Ontdooien voor de veiligheid gebeurt als de buitentemperatuur gedurende een ingesteld aantal dagen onder 5 °C is geweest; gedurende 10 minuten wordt +20 °C naar buiten doorgeschakeld.	7 dagen (bereik: , 1 dagen / 14 dagen)
MIN TIJD ONTD.	De minimumtijd tussen twee ontdooiperiodes in minuten.	45 min. (bereik: 10 min. / 60 min.)
VENTILATOR START	De ventilator start wanneer de temperatuur van de sensor voor in de warmtepomp binnenkomende brine de ingestelde waarde bereikt. Als VENTILATOR START is ingesteld op AAN, start en stopt de ventilator op hetzelfde moment als de compressor en is de parameter VENTILATOR STOP inactief.	-2 °C (bereik: AAN, -5 °C / VENTILATOR STOP - 3 °C)
VENTILATOR STOP	De ventilator stopt wanneer de temperatuur van de sensor voor in de warmtepomp binnenkomende brine de ingestelde waarde bereikt.	17 °C (bereik: VENTILATOR START + 3 °C / 30 °C)
ONTD. SENSOR	Toont de werkelijke temperatuur van de in het buitengedeelte binnenkomende lucht.	

9.7 Submenu OPTIMUM

Het menu is van toepassing op circulatiepompen met toerentalregeling en wordt alleen weergegeven als AAN is geselecteerd in het menu SERVICE -> INSTALLATIE -> SYSTEEM -> BIJVERWARMING -> OPTIMUM.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
TEMP.VERS. CIRC.	Gewenst temperatuurverschil tussen aanvoer- en retourleiding voor het verwarmingssysteem.	8 °C (bereik: , 0 °C / 15 °C)
TEMP.VERS. BRINE	Gewenst temperatuurverschil tussen aanvoer- en retourleiding voor het brinesysteem.	3 °C (bereik: , 0 °C / 15 °C)
START FLOW CIRC.	Toerentalregeling van de circulatiepomp van het verwarmingssysteem in volt. Hogere spanning geeft een hoger toerental van de circulatiepomp, hetgeen een kleiner temperatuurverschil oplevert. Een lage spanning levert een groter verschil op. 3 - 10 = handmatig instelbaar toerental, waarbij 3 lage spanning is en 10 hoge spanning.	7 V (bereik: 3 V / 10 V)

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstel-ling
START FLOW BRINE	Toerentalregeling van de circulatiepomp van het brinesysteem in volt. Hogere spanning geeft een hoger toerental van de brinepomp, hetgeen een kleiner temperatuurverschil oplevert. Een lage spanning levert een groter verschil op. 3 - 10 = handmatig instelbaar toerental, waarbij 3 lage spanning is en 10 hoge spanning.	10 V (bereik: 3 V / 10 V)
CONST. FL. CIRC.	Als TEMP DIFF CIRC is ingesteld op ⏻ is de flow in het verwarmingssysteem constant, bij deze waarde. De waarde wordt aangegeven in volt.	7 V (bereik: 3 V / 10 V)
CONST. FL. BRINE	Als TEMP DIFF BRINE is ingesteld op ⏻ is de flow in het brinesysteem constant, bij deze waarde. De waarde wordt aangegeven in volt.	10 V (bereik: 3 V / 10 V)
MIN FLOW CIRC.	De laagste toegestane spanning (laagste toerental) voor de flow van de circulatiepomp in het verwarmingssysteem. Als er geen warmtevraag is, kan het toch nodig zijn om de temperaturen in het systeem te meten met de sensoren, en moet de circulatiepomp dus blijven draaien.	3 V (bereik: 3 V / 10 V)
MIN. BRINE FLOW	Laagste toegestane spanning (mate van opening) van de 2-wegklep die de snelheid van het koudetransportcircuit regelt. N Van toepassing op DHP-C Opti W/W.	2 V (bereik: 2 V / 10 V)
MAX OPLADEN WW	Hoogste aanvoertemperatuur tijdens warmwaterproductie.	55 °C (bereik: 45 °C / 65 °C)
MIN OPLADEN WW	Laagste gewenste aanvoertemperatuur tijdens waterverwarming.	50 °C (bereik: 30 °C / 65 °C)
MIN. BRINE TEMP.	Laagst toegestane temperatuur voor het koudetransportmiddel. N Van toepassing op DHP-C Opti W/W.	8 °C (bereik: 6 °C / 20 °C)

9.8 Submenu HGW

Het menu heeft betrekking op warmtepompen met heetgaswisselaar en wordt alleen weergegeven als AAN is geselecteerd in het menu SERVICE -> INSTALLATIE -> SYSTEEM -> TOEVOEGING -> HGW.

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstel-ling
HGW-TEMPERATUUR	Toont de waarde van de HGW-sensor na de heetgaswisselaar (aanvoertemperatuur naar de boiler) in °C.	-
TEMP.VERS	Gewenst verschil tussen de HGW-sensor en de startsensor van de boiler.	20 K (bereik: 15 K / 35 K)
WW VERSCHIL	Toont het daadwerkelijke verschil tussen de HGW-sensor en de startsensor van de boiler.	-
WW NAAR RADIATOR	Als er warmtevraag is, schakelt de HGW-shunt over naar het verwarmingssysteem als de gewogen waarde hoger is dan de som van de START-temperatuur voor warm water en deze waarde. Voorbeeld: 40 ° + 3 K = bij een temperatuur van 43 °C in de boiler schakelt de shunt over naar het verwarmingssysteem.	3 K (bereik: 1 K / 10 K)
MAX TEMPERATUUR	De maximale temperatuur van het water in de boiler. De temperatuur wordt gemeten op de doorverwarmingssensor in de boiler. N Het warme kraanwater kan deze temperatuur hebben, zodat mogelijk een externe mengklep vereist is.	95 °C (bereik: 60 °C / 100 °C)
START HGW	Het aantal seconden dat de HGW-shunt moet opengaan bij HGW-start is het uitgangs-punt voor het openen van de shunt. De openingstijd voor de HGW-shunt van volledig gesloten naar volledig geopend richting de boiler bedraagt 30 seconden.	7 s (bereik: 0 s / 30 s)
OPSTARTEN HGW	De tijd in seconden voordat regeling van de HGW-shunt begint na HGW-start.	60 s (bereik: 10 s / 90 s)
INTEGRAAL VERT.	Vertraging van integraalberekening in seconden nadat de integraalwaarde voor HGW is bereikt.	10 s (bereik: 5 s / 120 s)
HGW-SHUNTTIJD	De tijd dat het signaal actief is voor het volledig openen of sluiten van de HGW-shunt.	35 s (bereik: 15 s / 60 s)

Menuselectie	Betekenis	Fabrieksinstelling
HGW INT.GRENZ.	Integraalwaarde (parameter) voor HGW.	60 (bereik: 10 / 120)
HGW INTEGRAAL	Toont de huidige waarde voor de HGW-integraal. Plus geeft aan dat de shunt opent richting de boiler en min geeft aan dat de shunt opent richting het verwarmingssysteem.	-
PULS BREEDTE	Hoe lang het plus- of minsignaal naar de shunt hoog moet zijn wanneer de HGW-integraal is bereikt.	0,25 s (bereik: 0,20 s / 1,00 s)

10 Inbedrijfstelling



Lees de veiligheidsinstructies!

10.1 De leidingen en de elektrische installatie controleren

Voordat u met de handmatige test begint, controleert u of de volgende punten correct zijn uitgevoerd:

10.1.1 Installatie van leidingen, verwarmingssysteem en warm water

- Aansluiting van leidingen volgens het aansluitschema, zie Systeemoplossingen.
- Flexibele slangen op de aanvoer- en retourleiding (punt 96 in de systeemoplossingen)
- Isolatie leidingen
- Vuilzeef met afsluitklep op retourleiding (91)
- Alle radiatorkranen volledig geopend
- Expansievat met veiligheidsklep (86, 113)
- Afsluitklep met terugslagklep voor vullen van het verwarmingssysteem (80, 83)
- Afsluitklep met terugslagklep voor koud water (80, 83)
- Veiligheidsklep voor koud water (87)
- Ontluchtingsklep op boilerspiraal (85)

10.1.2 Installatie van leidingen brinesysteem

- Expansie-/ontluchtingsvat met veiligheidsklep op de retourleiding (100, 111, 112)
- Vulapparaat op de retourleiding (94)
- Isolatie in de doorvoer door de buitenmuur
- Overige isolatie brineleiding
- Ontluchting brinesysteem (85)

10.1.3 Elektrische installatie

- Stroomonderbreker
- Zekeringen
- Positionering van de buitensensor
- Overige elektrische installaties in verband met de gekozen systeemoplossing.

10.2 Het regelsysteem configureren

Nadere inlichtingen over parameters in het regelsysteem vindt u in de hoofdstukken Menu INFORMATIE en Menu SERVICE. De systeemoplossingen worden beschreven in het hoofdstuk Systeemoplossing.

10.2.1 Standaardinstellingen

Indien nodig: taal wijzigen.

1. In het menu INFORMATIE -> TAAL. Selecteer taal met + of -.

Als het een vloerverwarmingsinstallatie betreft (standaard = radiatoren), wijzigt u het volgende:

1. Houd de linkerknop vijf seconden lang ingedrukt om het menu SERVICE te openen.
2. In het menu SERVICE -> INSTALLATIE -> FABR.INSTELLING. Selecteer de parameter VLOER.

Indien nodig: het aantal bijverwarmingsstappen wijzigen.

1. In het menu SERVICE -> BIJVERWARM. -> MAX STAP. Kies het aantal bijverwarmingsstappen met + of -.

10.2.2 Systeemoplossing selecteren

Nadere inlichtingen over de systeemoplossing vindt u in de volgende hoofdstukken:

- Installatie van leidingen
- Keuze van systeemoplossing en aansluiting van externe bijverwarming

Systeemoplossing 1
Bij levering is de warmtepomp geconfigureerd voor systeemoplossing 1.

Systeemoplossing 2

1. Selecteer het menu SERVICE -> BIJVERWARM. -> EXT. BIJVERW .
2. Stel de parameter EXT. BIJVERW. in op AAN.
3. Stel de parameter VXV WARMWATER in op INT.

Systeemoplossing 3

1. Selecteer het menu SERVICE -> BIJVERWARM. -> EXT. BIJVERW .
2. Stel de parameter EXT. BIJVERW. in op AAN.
3. Stel de parameter VXV WARMWATER in op EXT.

10.2.3 Overige instellingen

Indien nodig: instellingen configureren voor het volgende (zie ook Menu SERVICE en de toepasselijke *Installatiehandleiding*):

- KOELING
- ZWEMBAD
- SHUNTGROEP
- BUFFERTANK

10.3 De boiler en het verwarmingssysteem vullen en ontluchten

1. Schakel de circulatiepomp van het verwarmingssysteem en de externe circulatiepomp uit.
2. Vul de boiler met koud water door de afsluitklep (80) op de leiding voor binnenkomend koud water te openen.
3. Ontlucht door een van de warmwaterkranen te openen.
4. Vul vervolgens de boilerspiraal en het verwarmingssysteem via de afsluitkraan (80) naar de retourleiding met water tot een druk van ongeveer 1 bar.
5. Open alle kranen van het verwarmingssysteem volledig.
6. Ontlucht alle verwarmingssystemen en de boilerspiraal.
7. Vul het verwarmingssysteem bij tot een druk van circa 1 bar.
8. Herhaal de procedure totdat alle lucht is verwijderd.
9. Controleer het verwarmingssysteem op lekkage.
10. Laat de radiatorkranen/vloerverwarmingverdelers volledig openstaan.

10.4 Het brinesysteem vullen en ontluchten

10.4.1 Inleiding



Voordat het brinesysteem gevuld wordt, moet de elektrische installatie voltooid zijn zodat de brinepomp geactiveerd kan worden.



Voordat het brinesysteem voor DHP-A Opti wordt gevuld, **MOET** de boiler gevuld zijn.



Raadpleeg altijd de lokale regels en voorschriften voordat u antivries gebruikt.



Voor DHP-C Opti W/W: de druk op het brinesysteem mag niet groter zijn dan 3 bar en het drukverschil moet ten minste 120 kPa bedragen.
Het systeem grondig ontluchten



Antivries met corrosiewerende additieven moet zo worden gebruikt en gemengd dat er een bescherming tegen vorst tot -17 ±2 °C wordt gerealiseerd voor DHP-H, DHP-L en DHP-C Opti.



Gebruik als antivries voor DHP-A alleen door Danfoss aanbevolen ethyleenglycol met het oog op vorstbescherming tot -32 ±1 °C.

10.4.2 Volume berekenen

Voor DHP-H, DHP-L en DHP-C wordt het volume van het brinesysteem als volgt berekend:

- Warmtepomp (wisselaar en leidingen) ca. 2 liter
- Ontluchtings- en expansievat ca. 3 liter
- Collector (enkele leiding):
  - PEM 40 ca. 1,0 liter/m
  - PEM 32 ca. 0,6 liter/m
  - Cu 28 ca. 0,5 liter/m

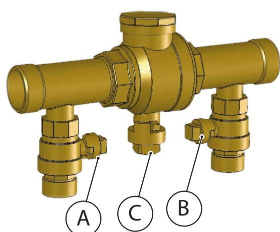
10.4.3 Bereken het volume voor brine tussen het binnen- en buitengedeelte

Voor DHP-A Opti wordt het volume van het brinesysteem als volgt berekend:

- Warmtepomp (wisselaar, leidingen en buitenmantel) ca. 47 liter
- Expansievat ca. 3 liter
- Buitengedeelte ca. 7 liter
- Collector (enkele leiding): 28 mm leiding ca. 0,5 liter/m
- 40 mm PEL-slang (tussen warmtepomp en buitengedeelte) ca. 1 liter/m

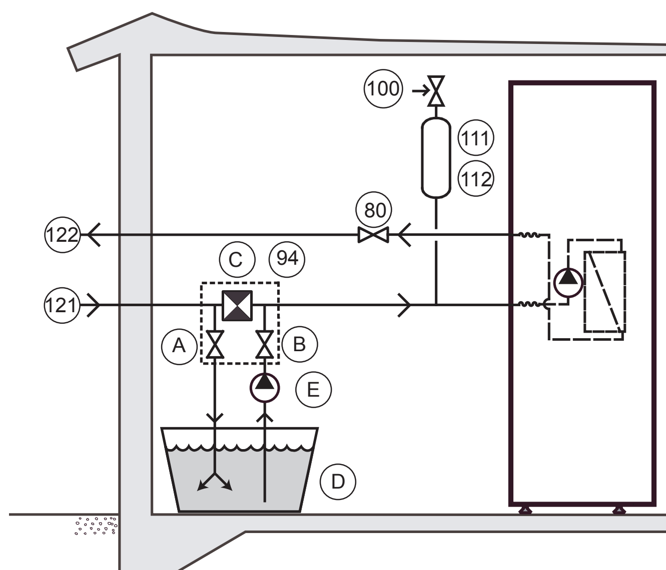
10.4.4 Vulapparaat

Denk er bij het installeren van het vulapparaat op de retourleiding aan om het deksel van de zeef omhoog te richten, zodat zo min mogelijk lucht in het brinesysteem terechtkomt bij het reinigen van het filter.



A	Afsluitklep
B	Afsluitklep
C	Vuilzeef met afsluitklep

10.4.5 Vullen en ontluchten



80	Afsluitklep
94	Vulapparaat
100	Veiligheidsklep
111	Ontluchtings- en expansievat
112	Expansievat
121	Brine naar
122	Brine van
A	Afsluitklep (onderdeel van 94)
B	Afsluitklep (onderdeel van 94)
C	Vuilzeef met afsluitklep (onderdeel van 94)
D	Extern reservoir
E	Externe pomp

1. Stel de bedrijfsmodus van de warmtepomp in op 'UIT' in het menu INFORMATIE -> BEDRIJF WARMTEPOMP van de regelcomputer.
2. Meng water en antivries in de juiste verhouding in een extern reservoir (D). Let op: elke portie moet goed gemengd worden.
3. DHP-H, DHP-L, DHP-C Opti, controleer met een refractometer of het vriespunt van het mengsel is bereikt, -17 ±2 °C
4. DHP-A Opti, open de ontdooishunt in het menu SERVICE -> MANUEEL TEST -> SHUNT ONTD. van de regelcomputer; stel de waarde in op - (min). Wacht 2 min. en verwijder vervolgens de shuntmotor van de shuntklep.
5. Vul het systeem met het mengsel met behulp van een externe pomp (E) die de brineleidingen kan ontluchten. Sluit de drukzijde van de pomp aan op de vulaansluiting op klep (B).
6. DHP-A Opti, open de ontdooishunt in het menu SERVICE -> MANUEEL TEST -> SHUNT ONTD. van de regelcomputer; stel de waarde in op - (min). Wacht 2 min. en verwijder vervolgens de shuntmotor van de shuntklep.
7. Sluit klep (C).
8. Open klep (B) en (80).
9. Sluit een doorzichtige slang aan op klep (A) die uitkomt in het externe reservoir (D).
10. Open klep (A).
11. Start de externe pomp (E) en vul de brineleidingen.
12. Start de brinepomp handmatig in het menu SERVICE -> MANUEEL TEST -> BRINEPOMP van de regelcomputer. Stel de waarde in op 100 (1 bij circulatiepomp met vast toerental).
13. Laat de interne brinepomp en de externe pomp (E) in serie draaien tot er vloeistof zonder lucht uit de retourslang vanaf klep (A) komt.
14. DHP-H, DHP-L, DHP-C Opti, open de veiligheidsklep (100) op het ontluchtings- en expansievat (111) en vul dit voor 2/3. Sluit de veiligheidsklep.

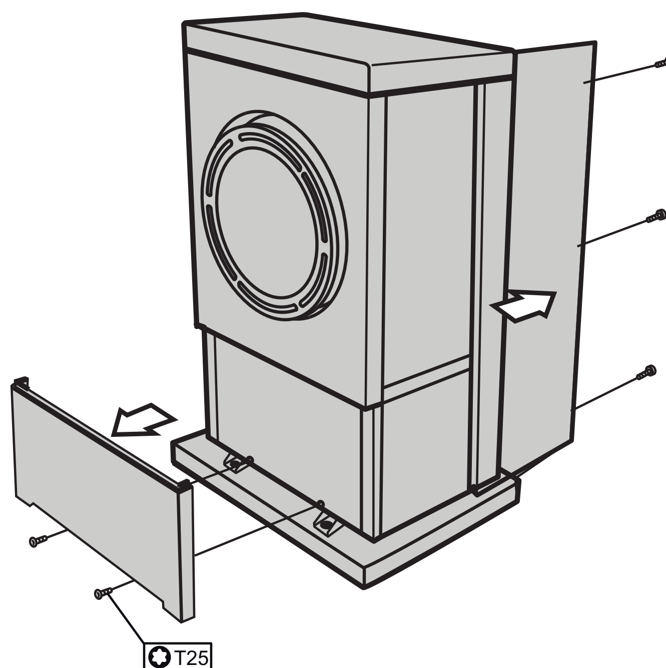
15. DHP-A Opti ontlucht het expansievat via de ontluchtingsschroef tot er vloeistof uit komt lopen. Ontlucht tevens het buitengedeelte met de ontluchtingsschroef op de aansluitleiding. Voor toegang tot de ontluchtingsschroeven moeten de zijplaten van het buitengedeelte worden verwijderd.



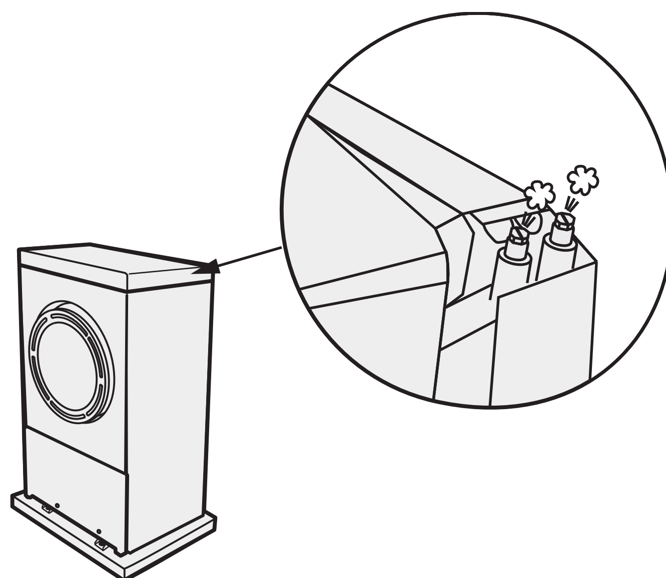
Laat alle radiatorkranen volledig openstaan.



Om het buitengedeelte te ontluchten, verwijdert u de klep onderaan de voorkant en de zijafdekking rechts.



1: Verwijder de voorklep en de zijafdekking.



2: Ontlucht het buitengedeelte.

16. Stop de brinepomp in menu SERVICE ->MANUEEL TEST -> BRINEPOMP van de regelcomputer door de waarde op 0 in te stellen, terwijl u de externe pomp door laat draaien.
17. Open klep (C) met de externe pomp in bedrijf om de lucht tussen klep (A) en (B) te verdringen.
18. Controleer het verwarmingssysteem op lekkage.
19. Sluit klep (A) en breng het systeem op druk met de externe pomp.



DHP-H, DHP-L, DHP-C Opti, het brinecircuit wordt op een druk van max. 1,5 bar gebracht.



DHP-A, het brinecircuit wordt op een druk van max. 0,8 bar gebracht.

20. Sluit klep (B).
21. Stop de externe pomp (E) en koppel de vulapparatuur los.
22. Voor DHP-A Opti; open de ontdooishunt in het menu SERVICE -> MANUEEL TEST -> SHUNT ONTD. van de regelcomputer door de waarde in te stellen op - (min). Wacht 2 min. en plaats dan de shuntmotor weer op de shuntklep. Sluit de ontdooishunt in het menu van de regelcomputer door de waarde in te stellen op 0.
23. Breng isolatiemateriaal aan op het vulapparaat.

10.5 Handmatige test

10.5.1 Inleiding



Tijdens een handmatige test zijn sommige pompregelfuncties uitgeschakeld. Zorg er daarom voor dat u de warmtepomp niet instelt op bedrijfscondities die de installatie kunnen beschadigen.



De installatie mag pas in bedrijf worden gesteld als het verwarmingssysteem, de boiler en het brinesysteem zijn gevuld en ontlucht. Anders worden de circulatiepompen beschadigd.



Als zich bij de installatie een alarm voordoet, moet de oorzaak daarvan worden onderzocht.



Voor warmtepompen DHP-H Opti Pro SP en DHP-L Opti Pro SP (eenfase) moet de standaardinstelling van 95 °C voor de warmwatertemperatuur absoluut worden gewijzigd naar 85 °C.



Bij het ontluchten van de circulatiepompen kan er water in aanraking komen met elektrische onderdelen. Bescherm daarom het elektrische paneel tegen water.

10.5.2 MANUEEL TEST activeren



Stel MANUEEL TEST in op '2' om tijdens de test uit het menu weg te kunnen navigeren.

1. Controleer of de hoofdschakelaar is ingeschakeld.
2. Selecteer bedrijfsmodus ⏻ in het menu INFORMATIE -> BEDRIJF -> ⏻
3. Open het menu SERVICE door de <- (linkerknop) vijf seconden lang ingedrukt te houden.
4. Stel de waarde voor MANUEEL TEST in op 2.

10.5.3 De brinepomp testen

1. Start de brinepomp door de parameter BRINEPOMP in te stellen op een waarde tussen 30% en 100%. (1 bij circulatiepomp met vast toerental).
2. Controleer als volgt of de brinepomp draait:
   - Luister
   - Leg een hand op de pomp
   - Kijk of het niveau in het ontluchtings- en expansievat (111) stabiel is (brine/water). Als het niveau niet stabiel is, zit er lucht in het systeem.
   - Luister of u lucht hoort
   - Als een circulatiepomp met vast toerental niet automatisch start, voert u een handmatige start uit zoals hieronder beschreven.
   - Als er lucht in het brinesysteem zit, moet u het ontluchten. Zie de paragraaf Het brinesysteem vullen en ontluchten.
3. Stop de brinepomp door de parameter BRINEPOMP in te stellen op 0.

10.5.4 De klep voor warmwaterproductie testen

Omkeerklep

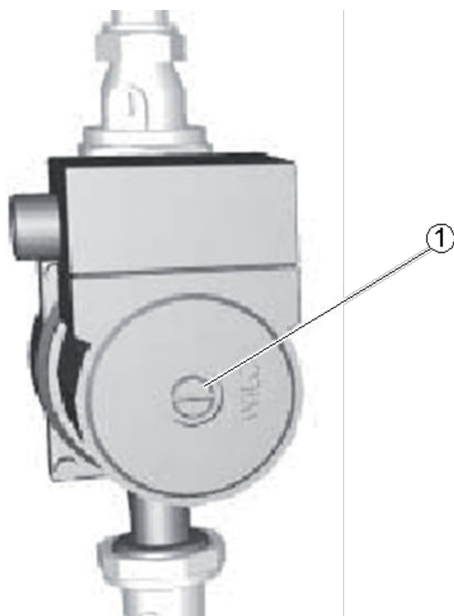
1. Activeer de omkeerklep door de parameter REV.V. HOT WATER in te stellen op 1.
2. Controleer of de stand van de indicator boven op de driewegklep verandert.
3. Beëindig de test door de parameter VXV WARMWATER op 0 in te stellen.

Shuntklep (HGW)

1. Activeer de shuntklep door de HGW-SHUNT in te stellen op + (plus).
2. Controleer of het wiel op de shuntklep draait.
3. Beëindig de test door de parameter HGW-SHUNT op 0 in te stellen.

10.5.5 De circulatiepomp van het verwarmingssysteem testen

1. Start de circulatiepomp van het verwarmingssysteem door de parameter CIRC.POMP in te stellen op een waarde tussen 30% en 100% (1 bij circulatiepomp met vast toerental).
2. Controleer als volgt of de circulatiepomp draait:
   - Luister
   - Leg een hand op de pomp
   - Luister of u lucht hoort
3. Als een circulatiepomp met vast toerental niet automatisch start, voert u een handmatige start uit.



1. Draai de ontluchtingsschroef (1) aan de voorzijde van de pomp los en verwijder deze. Zorg dat u het eruit lopende water opvangt als u de schroef verwijdert.
2. Steek er een platte schroevendraaier in en draai deze in de draairichting van de pomp (rechtsom).
3. Breng de ontluchtingsschroef weer aan met zijn rubberen afdichtring.

4. Als er lucht in het verwarmingssysteem zit, moet u het ontluchten. Zie De boiler en het verwarmingssysteem vullen en ontluchten.
5. Stop de circulatiepomp door de parameter CIRC.POMP in te stellen op 0.

10.5.6 De compressor testen



Risico van brandletsel: de drukleiding van de compressor kan na enige tijd bedrijf zeer heet worden!

1. Start de circulatiepomp door de parameter CIRC.POMP in te stellen op 100 (1 bij circulatiepomp met vast toerental).
2. Start de compressor van de warmtepomp door de parameter WARMTEPOMP in te stellen op 1.



Op het moment dat de parameter voor WARMTEPOMP wordt ingesteld op 1, start de brinepomp.

3. Controleer of de compressor in de juiste richting draait door vóór het starten van de compressor met uw hand aan de drukleiding te voelen. De leiding is dan koud. Voel na enige tijd opnieuw om te kijken of de drukleiding goed wordt opgewarmd.
4. Controleer of alles normaal klinkt, zonder ongewone geluiden.
5. Als de leiding niet warm wordt of als de compressor abnormaal klinkt, moet u de oorzaak van de storing bepalen volgens de servicehandleiding.
6. Stop de compressor door de parameter WARMTEPOMP in te stellen op 0.
7. Stop de circulatiepomp door de parameter CIRC.POMP in te stellen op 0.

10.5.7 De bijverwarmingsstappen testen

1. Start de circulatiepomp door de parameter CIRC.POMP in te stellen op 100 (1 bij circulatiepomp met vast toerental).
2. Start de eerste bijverwarmingsstap door de parameter BIJVERW. 1 in te stellen op 1.
3. Ga na of de bijverwarmingsstap werkt door het menu MANUEEL TEST af te sluiten en naar het menu INFORMATIE -> TEMPERATUUR -> AANV.LEIDING te gaan om te controleren of de temperatuur stijgt.
4. Keer terug naar het menu MANUEEL TEST en stop BIJVERW. 1 door de waarde weer in te stellen op 0.
5. Herhaal de stappen voor de eerste bijverwarming voor BIJVERW. 2 en BIJVERW. 3 afhankelijk van de daadwerkelijke zekeringwaarde.
6. Stop de circulatiepomp door de parameter CIRC.POMP in te stellen op 0.

10.5.8 Het DHP-A Opti-buitengedeelte testen



De ontdooishuntmotor heeft een looptijd van 120 s van begin tot einde.

1. Start de ontdooishunt door de parameter SHUNT ONTD. in te stellen op - (min). Controleer of de shuntmotor werkt.
2. Start de ventilator op laag toerental de waarde VENTILATOR L in te stellen op 1. Controleer of de ventilator met laag toerental draait.
3. Start de ventilator op hoog toerental de waarde VENTILATOR H in te stellen op 1. Controleer of de ventilator met hoog toerental draait.
4. Controleer of de temperatuur van de ontdooisensor gelijk is aan de werkelijke buitentemperatuur.

10.5.9 Testen beëindigen

1. Stel de parameter voor MANUEEL TEST in op 0.

10.6 Inbedrijfstelling

10.6.1 Bedrijfsmodus selecteren

1. Stel de warmtepomp in op de gewenste bedrijfsmodus in het menu INFORMATIE -> BEDRIJF.
2. Eventueel moeten ook bepaalde parameters in het regelsysteem worden ingesteld, zoals KAMER en STOOKLIJN.

10.6.2 Aanpassing aan het verwarmingssysteem

Als een circulatiepomp met vast toerental wordt gebruikt, moeten de instellingen van de warmtepomp worden aangepast aan het gebruikte verwarmingssysteem, bijvoorbeeld vloerverwarming of een radiatorsysteem. Het temperatuurverschil (het verschil tussen de aanvoerleiding en de retourleiding) moet 7–10 °C bedragen. Als dit niet wordt bereikt, moet mogelijk de flow van de circulatiepomp worden bijgesteld, afhankelijk van het gebruikte verwarmingssysteem.

Het temperatuurverschil moet 3–5 °C bedragen voor het brinesysteem.

10.6.3 Geluidscontrole

Tijdens het transport en de installatie bestaat een zeker risico dat de warmtepomp beschadigd raakt of dat onderdelen verschuiven of verbuigen. Dit kan geluiden veroorzaken. Het is daarom belangrijk om de warmtepomp te controleren na de installatie en voordat deze in bedrijf wordt gesteld, om er zeker van te zijn dat alles in orde is. Laat de warmtepomp zowel in de verwarmings- als de warmwatermodus draaien en controleer of er geen ongewone geluiden zijn. Controleer tegelijk ook of zich geen ongewone geluiden voordoen elders in het huis.

DHP-A Opti; bij werking van de ventilator komt er geluid uit het buitengedeelte – controleer tijdens handmatige bediening of zich bij u thuis en bij geen van de buren geluidsoverlast voordoet

10.6.4 Na het opstarten



Houd er rekening mee dat het enige tijd duurt voordat de warmtepomp een koud huis heeft verwarmd. U kunt de warmtepomp het best op zijn eigen tempo laten werken en GEEN waarden in het regelsysteem verhogen of wijzigen om te proberen het huis sneller op te warmen.



Als zich bij de inbedrijfstelling een alarm voor hoge of lage druk voordoet, betekent dat meestal dat het respectievelijk het verwarmings- of het brinesysteem lucht bevat.

10.6.5 Het verwarmingssysteem afregelen

Om te zorgen voor een uitgebalanceerd verwarmingssysteem en een gelijkmatige en aangename binnentemperatuur, moet het verwarmingssysteem worden afgesteld aan de hand van het onderstaande voorbeeld.



Het afstellen van het verwarmingssysteem kunt u voor een optimaal effect het best uitvoeren gedurende koude periodes.



Het afregelen moet verspreid over een aantal dagen plaatsvinden, omdat de binnentemperatuur slechts langzaam verandert vanwege de traagheid van het verwarmingssysteem.

1. Kies de kamer van het huis waar de hoogste temperatuur gewenst is, 20-21 °C, als referentiekamer voor de binnentemperatuur.
2. Plaats een thermometer in de kamer.
3. Open alle kranen van het verwarmingssysteem volledig.
4. Laat de KAMER-waarde van de warmtepomp ingesteld op 20 °C. Zie *Servicehandleiding, Belangrijke parameters* voor nadere inlichtingen.
5. Noteer op verschillende tijdstippen in de loop van 24 uur de temperatuur in de referentiekamer.
6. Stel de KAMER-waarde zo af dat de referentiekamer de gewenste binnentemperatuur van 20-21 °C bereikt. Vergeet niet dat andere kamers tijdens het afregelen verschillende temperaturen zullen hebben, die later kunnen worden afgesteld.
7. Als de KAMER-waarde meer dan 3 °C omhoog of omlaag moet worden bijgesteld, moet in plaats daarvan de STOOKLIJN-waarde worden bijgesteld. Zie *Servicehandleiding, Belangrijke parameters* voor nadere inlichtingen.
8. Als de binnentemperatuur ondanks het afregelen met meerdere graden varieert, moet mogelijk een specifiek deel van de verwarmingscurve worden aangepast. Controleer dan bij welke buitentemperatuur de variatie het grootst is en pas de curve aan bij de betreffende waarde (STOOKLIJN 5, STOOKLIJN 0, STOOKLIJN -5). Zie *Servicehandleiding, Belangrijke parameters* voor nadere inlichtingen.
9. Als de referentiekamer gedurende 24 uur een gelijkmatige temperatuur van 20-21 °C heeft, kunt u de kranen van het verwarmingssysteem in de andere kamers afstellen zodat hun binnentemperatuur gelijk is aan die van de referentiekamer of lager.

10.7 Installatieprotocol

Vul het Installatieprotocol in de *Gebruikershandleiding* in.

10.8 De klant inlichten

Na de installatie en tests moet de klant worden ingelicht over de nieuwe warmtepompinstallatie. In de *Gebruikershandleiding* vindt u een checklist met informatie die de installateur aan de klant moet geven:



In verband met de garantie moet altijd het serienummer worden doorgegeven. Het serienummer staat op het fabrieksplaatje, dat is aangebracht op de warmtepomp en op de regeleenheid.

Danfoss Heat Pumps
Box 950
671 29 ARVIKA
Phone +46 570 81300
E-mail: dhpinfo@danfoss.com
Internet: www.heating.danfoss.com